



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101417759 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 200810167349.9

审查员 李富昌

(22) 申请日 2008.10.22

(30) 优先权数据

2007-273658 2007.10.22 JP

2008-255882 2008.10.01 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番
2号

(72) 发明人 藤井隆行 山内学 西村俊辅

三宅聪行 松本英宣 冈雄志

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 陈立航

(51) Int. Cl.

B65H 37/06 (2006.01)

B65H 37/04 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

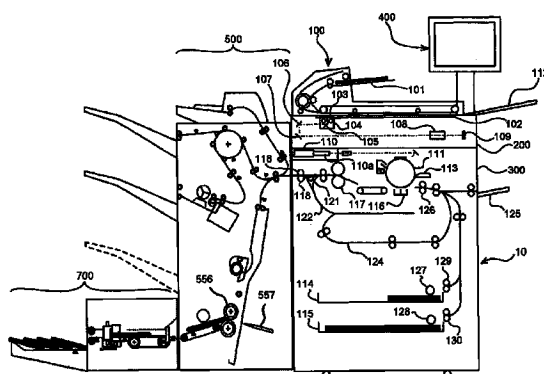
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 28 页

(54) 发明名称

薄片处理设备和图像形成设备

(57) 摘要

本发明涉及一种薄片处理设备和图像形成设备。该薄片处理设备包括:折叠设备(556),用于折叠薄片束;切换部,用于切换折叠设备(556)对薄片束的夹持压力;以及平坦化设备(700),用于按压折叠后的薄片束的折叠背脊部分并使其平坦化,并且切换部工作,使得当执行平坦化处理时折叠设备(556)对薄片束的夹持压力变得小于当不执行平坦化处理时折叠设备(556)对薄片束的夹持压力。



1. 一种薄片处理设备,包括:
折叠部件,用于夹持并折叠薄片束;
平坦化部件,用于按压由所述折叠部件折叠后的所述薄片束的折叠背脊部分,从而使所述折叠背脊部分平坦化;以及
切换部件,用于切换所述折叠部件对所述薄片束的夹持压力,
其特征在于,所述切换部件进行切换,使得当设置了平坦化处理时的所述夹持压力小于当未设置所述平坦化处理时的所述夹持压力。
2. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,
所述折叠部件在辊对之间夹持所述薄片束;以及
所述切换部件能够改变所述辊对之间的距离。
3. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,
所折叠的所述薄片束设置有封面。
4. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,
当设置了所述平坦化处理时,所述切换部件能够根据所述薄片束中的薄片数量来切换所述折叠部件对所述薄片束的所述夹持压力。
5. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,
当设置了所述平坦化处理时,所述切换部件能够根据所述薄片束的厚度来切换所述折叠部件对所述薄片束的所述夹持压力。
6. 一种图像形成设备,包括:
图像形成部,用于在薄片上形成图像;以及
根据权利要求1到5中任一项所述的薄片处理设备,用于将通过所述图像形成部形成了图像的所述薄片折叠成两部分,并且使所述薄片平坦化。

薄片处理设备和图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够使骑马装订薄片束的折叠背脊部分平坦化的薄片处理设备以及具有该薄片处理设备的图像形成设备。

背景技术

[0002] 提出了一种对多个堆叠薄片进行骑马装订 (saddle-stitch) 的薄片处理设备, 其中通过图像形成设备在这些堆叠薄片上形成了图像。提出了一种能够利用辊按压骑马装订薄片束的折叠背脊表面 (订缀侧) 并且能够如图 25 所示使该折叠背脊表面平坦化的设备 (日本特开 2004-345863)。

[0003] 在如复印机等图像形成设备中, 提出了这样一种图像形成系统: 该图像形成系统通过具有骑马订装订机构和平坦化机构的薄片处理设备, 将从图像形成设备输出的薄片生成成为骑马订装订材料 (日本特开 2005-239414)。

[0004] 此外, 在如复印机等图像形成设备中, 提出了这样一种薄片处理设备: 该薄片处理设备控制平坦化处理, 使得薄片束的折叠背脊部分的突出量根据薄片束的厚度而改变, 从而使得折叠背脊的宽度适合于该厚度 (日本特开 2006-290588)。

[0005] 在骑马装订或中央折叠装订操作中, 如果照原样保持完成后的小册子, 则该小册子略微张开, 并且在某些情况下其外观劣化。为了防止此问题, 构思了一种用于在中央折叠操作时增强折叠压力的结构。

[0006] 然而, 当平坦化中央折叠装订小册子的折叠背脊表面以形成书脊时, 如果中央折叠压力太强, 则如图 25 所示, 中央折叠的折痕 980 保留在书脊上, 并且在某些情况下完成后的书脊的外观劣化。特别是当在书脊上形成图像时, 图像有可能沿该折痕破裂, 并且完成后的外观劣化。

[0007] 根据是否应当进行平坦化处理, 中央折叠处理所需要的技术完全不同, 但是关于是否应当进行平坦化处理的选择根据用户期望的小册子类型而改变。

发明内容

[0008] 考虑到以上点而完成了本发明, 并且本发明提供了一种能够根据是否应当进行平坦化处理来改变中央折叠压力的薄片处理设备和图像形成设备。

[0009] 一种薄片处理设备, 包括: 折叠部件, 用于夹持并折叠薄片束; 平坦化部件, 用于按压由所述折叠部件折叠后的所述薄片束的折叠背脊部分, 从而使所述折叠背脊部分平坦化; 以及切换部件, 用于切换所述折叠部件对所述薄片束的夹持压力, 其中, 所述切换部件进行切换, 使得当设置了平坦化处理时的所述夹持压力小于当未设置所述平坦化处理时的所述夹持压力。

[0010] 本发明的图像形成设备包括: 图像形成部, 用于在薄片上形成图像; 以及薄片处理设备, 用于将通过所述图像形成部形成了图像的所述薄片折叠成两部分, 并且使所述薄片平坦化。

[0011] 在本发明中,通过根据是否应当对薄片束进行平坦化处理来改变夹持压力,可以有效地消除折痕保留在书脊的表面上的情况。利用该操作,可以防止书脊上的图像破裂。

[0012] 根据下面(参考附图)对典型实施例的说明,本发明的其它特征将显而易见。

附图说明

[0013] 图 1 是示出整体结构的图;

[0014] 图 2 是示出控制图 1 中所示的整个图像形成设备的控制器的整体结构的框图;

[0015] 图 3 是操作显示部的解释图;

[0016] 图 4 是自动整理装置的横截面图;

[0017] 图 5 是自动整理装置的框图;

[0018] 图 6 是示出在装订模式时自动整理装置中的纸张的流的图;

[0019] 图 7 是示出在装订模式时自动整理装置中的纸张的流的图;

[0020] 图 8 是示出在装订模式时自动整理装置中的纸张的流的图;

[0021] 图 9 是示出在装订模式时自动整理装置中的纸张的流的图;

[0022] 图 10 是示出在装订模式时自动整理装置中的纸张的流的图;

[0023] 图 11A 和 11B 是平坦化设备的横截面图和平面图;

[0024] 图 12 是平坦化设备的框图;

[0025] 图 13A 和 13B 是示出平坦化设备的纸张的流的图;

[0026] 图 14A 和 14B 是示出平坦化设备的纸张的流的图;

[0027] 图 15A 和 15B 是示出平坦化设备的纸张的流的图;

[0028] 图 16A 和 16B 是示出平坦化设备的纸张的流的图;

[0029] 图 17 是装订模式的设置画面的解释图;

[0030] 图 18 是装订模式的设置画面的解释图;

[0031] 图 19 是装订模式的设置画面的解释图;

[0032] 图 20 是示出根据装订模式的折叠辊的操作的图;

[0033] 图 21 是示出根据装订模式的折叠辊的操作的图;

[0034] 图 22 是示出根据装订模式的折叠辊的操作的图;

[0035] 图 23 是示出根据装订模式的折叠辊的操作的图;

[0036] 图 24 是折叠辊的分离处理的流程图;以及

[0037] 图 25 是传统技术的解释图。

具体实施方式

[0038] 将参考附图来详细说明根据本发明实施例的薄片处理设备和图像形成设备。

[0039] 第一实施例

[0040] 整体结构

[0041] 图 1 是示出本发明的图像形成设备的实施例的整体主要结构的图。

[0042] 如在图 1 中所示,图像形成设备包括图像形成设备主体 10 和薄片处理设备。薄片处理设备包括自动整理装置 500 和平坦化设备 700。图像形成设备主体 10 包括读取原稿的图像的图像读取器 200 和具有在薄片上形成图像的图像形成部的打印机 300。

[0043] 图像读取器 200 配置有原稿供给设备 100。以原稿朝上的方式将原稿放置于原稿托盘 101 中。原稿供给设备 100 从最上面的页起向左逐一供给原稿,原稿供给设备 100 通过弯曲路径从左向右经由流动读取位置在平板玻璃 102 上输送原稿,然后将原稿排出到外部排出托盘 112。当原稿从左向右通过流动读取位置时,保持在与流动读取位置相对应的位置处的扫描器单元 104 读取该原稿的图像。这种读取方法通常称为“原稿浏览”。更具体地,当原稿通过流动读取位置时,利用扫描器单元 104 的灯 103 的光照射原稿读取表面,并通过反射镜 105、106 和 107 将来自原稿的反射光引导到透镜 108。通过透镜 108 的光在图像传感器 109 的摄像表面上形成图像。

[0044] 通过以这种方式输送原稿以使这些原稿从左向右通过流动读取位置,进行原稿读取扫描,使得与原稿的输送方向垂直的方向是主扫描方向,并且输送方向是副扫描方向。即,当原稿通过流动读取位置时,在图像传感器 109 沿主扫描方向逐行读取原稿图像的同时,沿副扫描方向输送该原稿。利用该操作,读取整个原稿图像,并且由图像传感器 109 将光学读取的图像转换成图像数据并输出该图像数据。从图像传感器 109 输出的图像数据在后面所述的图像信号控制装置中经过预定处理,然后作为视频信号输入到打印机 300 的曝光控制装置 110。

[0045] 还可以通过原稿供给设备 100 将原稿输送到平板玻璃 102 上并将原稿停止在预定位置处,并且允许扫描器单元 104 在这种状态下从左向右扫描原稿,从而读取该原稿。这种读取方法是所谓的原稿静止读取。

[0046] 当在不使用原稿供给设备 100 的情况下读取原稿时,用户首先抬起原稿供给设备 100 并将原稿放置于平板玻璃 102 上,并且允许扫描器单元 104 从左向右扫描该原稿,从而读取原稿。即,当在不使用原稿供给设备 100 的情况下读取原稿时,进行原稿静止读取。

[0047] 打印机 300 的曝光控制装置 110 基于输入视频信号来调制激光并输出该激光,并且由多面镜 110a 扫描该激光并利用该光照射感光鼓 111。在感光鼓 111 上形成与所扫描的激光相对应的静电潜像。如将在后面所述,曝光控制装置 110 输出激光,使得形成原稿静止读取时的正确的图像(非镜像)。

[0048] 通过从显影装置 113 供给的显影剂使感光鼓 111 上的静电潜像可视化为显影剂图像。在与开始照射激光同步的定时处,通过包括薄片辊 127 和 128、分离辊 129 和 130 以及定位辊 126 的输送部,从盒 114 和 115、手动供给部 125 或双面输送路径 124 输送薄片。在感光鼓 111 和转印部 116 之间输送该薄片。将形成在感光鼓 111 上的显影剂图像转印到从转印部 116 供给的薄片上。

[0049] 将转印了显影剂图像的薄片输送到定影部 117。定影部 117 对该薄片进行加热和加压,从而将显影剂图像定影在该薄片上。通过切换构件 121 和排出辊 118 将通过了定影部 117 的薄片从打印机 300 排出(到自动整理装置 500)。切换构件 121 改变输送方向。

[0050] 当在薄片的图像形成表面朝向下方(面朝下)的状态下排出该薄片时,通过切换构件 121 的切换操作将通过了定影部 117 的薄片暂时引导到反转路径 122 中。在薄片的后端通过切换构件 121 之后,将该薄片转回去,并且通过排出辊 118 从打印机 300 排出该薄片。这种排出类型称为反转排出。当从最上面的页起顺次形成图像时,例如当形成使用原稿供给设备 100 读取的图像时、当形成从计算机输出的图像时,进行该反转排出。排出之后的薄片顺序是正确的页顺序。

[0051] 当从手动供给部 125 发送 OHP 薄片等硬薄片并在这些薄片上形成图像时,通过排出辊 118 排出这些薄片,使得图像形成表面朝向上方(面朝上),而无需将该薄片引导到反转路径 122 中。

[0052] 当设置成在薄片的两个表面上都形成图像的双面图像形成时,通过切换构件 121 的切换操作将薄片引导到反转路径 122 中并将该薄片输送到双面输送路径 124。进行控制,使得在上述定时处在感光鼓 111 和转印部 116 之间再次发送被引导到双面输送路径 124 的薄片。

[0053] 将从打印机 300 排出的薄片发送到自动整理装置 500。自动整理装置 500 进行如订缀处理(stitching processing)等各种处理,并且作为平坦化部件的平坦化设备 700 压接订缀或折叠后的中央折叠表面,从而进行平坦化处理。

[0054] 系统框图

[0055] 接着,将参考图 2 来说明控制整个图像形成设备的控制器的结构。图 2 是示出控制图 1 中所示的整个图像形成设备的控制器的整体结构的框图。

[0056] 如在图 2 中所示,控制器包括 CPU 电路部 900。CPU 电路部 900 包括 CPU(未示出)、ROM901 和 RAM902。存储在 ROM901 中的控制程序统一控制各块、原稿供给设备控制装置 911、图像读取器控制装置 921、图像信号控制装置 922、打印机控制装置 931、操作显示装置控制装置 941 和自动整理装置控制装置 951。RAM902 临时保持控制数据,并用作为由控制引起的计算处理的工作区域。

[0057] 原稿供给设备控制装置 911 基于来自 CPU 电路部 900 的指令驱动和控制原稿供给设备 100。图像读取器控制装置 921 驱动和控制扫描器单元 104 和图像传感器 109,并将模拟信号从图像传感器 109 传输到图像信号控制装置 922。

[0058] 图像信号控制装置 922 将来自图像传感器 109 的模拟图像信号转换成数字信号并进行各种处理,并且将该数字信号转换成视频信号并将该视频信号输出到打印机控制装置 931。此外,对通过外部 I/F904 从计算机 903 输入的数字图像信号进行各种处理,将该数字图像信号转换成视频信号并将该视频信号输出到打印机控制装置 931。CPU 电路部 900 控制图像信号控制装置 922 的处理操作。打印机控制装置 931 基于输入视频信号来驱动曝光控制装置 110。

[0059] 操作显示装置控制装置 941 在操作显示装置 400(参见图 1)和 CPU 电路部 900 之间交换信息。操作显示装置 400 包括用于设置关于图像形成的各种功能的多个键以及用于显示表示设置状态的信息的显示部。将与各键的操作相对应的键信号输出到 CPU 电路部 900,并且基于来自 CPU 电路部 900 的信号在显示部上显示相应的信息。

[0060] 自动整理装置 500 配置有自动整理装置控制装置 951,该自动整理装置控制装置 951 与 CPU 电路部 900 交换信息,从而驱动和控制整个自动整理装置。后面将说明控制内容。

[0061] 平坦化设备 700 配置有平坦化处理控制装置 971。该平坦化处理控制装置 971 与自动整理装置控制装置 951 交换信息并且驱动和控制平坦化处理。后面将说明该控制。

[0062] 操作显示装置

[0063] 图 3 是示出在图 1 中所示的图像形成设备中的操作显示装置 400 的图。布置在操作显示装置 400 上的有:开始键 402,用于开始图像形成操作;停止键 403,用于临时中止图

像形成操作;数字键 404 到 412 和 414,用于设置数字;ID 键 413;清除键 415;以及复位键 416,用于设置各种装置。操作显示装置 400 在其上部设置有具有触摸面板的液晶显示部 420,并且可以在其画面上形成软键。

[0064] 作为后处理模式,图像形成设备具有如非分页模式、分页模式、订钉模式(staple mode)(订缀模式)和装订模式等各种处理模式。通过来自操作显示装置 400 的输入操作来设置这种处理模式。当要设置后处理模式时,如果在如图 3 所示的初始画面中选择软键“分页器”,则在液晶显示部 420 上显示菜单选择画面,并且使用该菜单选择画面来设置处理模式。

[0065] 自动整理装置

[0066] 接着,将参考图 4 来说明自动整理装置 500 的结构。图 4 是图 1 中所示的自动整理装置 500 的横截面图。

[0067] 自动整理装置 500 进行如下处理:顺次取入从图像形成设备主体 10 排出的薄片,对齐所取入的多个薄片并将它们汇集成薄片束,并进行利用订书钉来装订所汇集的薄片束的后端的订钉处理。自动整理装置 500 进行如下的薄片后处理,如在所取入的薄片的后端穿孔的穿孔处理、分页处理、非分页处理和装订处理等。

[0068] 如在图 4 中所示,根据自动整理装置 500,通过入口辊对 501 取入从图像形成设备主体 10 排出的薄片,并且通过输送辊对 502 将通过入口辊对 501 所取入的薄片发送到缓冲辊 503。在入口辊对 501 和输送辊对 502 之间的输送路径的中间部分设置入口传感器 570。

[0069] 切换构件 551 布置在入口辊对 501 的下游。切换构件 551 在到分页路径 510 和非分页路径 509 的路径与到装订路径 550 的路径之间切换。

[0070] 可以将通过输送辊对 502 发送的预定数量的薄片层叠并卷绕在缓冲辊 503 的外周。当缓冲辊 503 旋转时,通过下压辊 504、505 和 506 将薄片卷绕在缓冲辊 503 的外周。沿缓冲辊 503 的旋转方向输送所卷绕的薄片。

[0071] 切换构件 507 布置在下压辊 505 和 506 之间,并且切换构件 508 布置在下压辊 506 的下游。切换构件 507 从缓冲辊 503 剥离卷绕在缓冲辊 503 上的薄片,并将该薄片引导到非分页路径 509 或分页路径 510。切换构件 508 从缓冲辊 503 剥离卷绕在缓冲辊 503 上的薄片,并将该薄片引导到分页路径 510 或者在该薄片卷绕在缓冲辊 503 上的状态下将该薄片引导到缓冲路径 511。

[0072] 当将卷绕在缓冲辊 503 上的薄片引导到非分页路径 509 时,切换构件 507 工作以从缓冲辊 503 剥离薄片,并将该薄片引导到非分页路径 509。通过排出辊对 512 将引导到非分页路径 509 的薄片排出到样品托盘 590 上。在非分页路径 509 的中间部分设置排出路径传感器 571。

[0073] 当将卷绕在缓冲辊 503 上的薄片引导到缓冲路径 511 时,切换构件 507 和切换构件 508 不工作,并且在薄片卷绕在缓冲辊 503 上的状态下将该薄片发送到缓冲路径 511。在缓冲路径 511 的中间部分设置用于检测缓冲路径 511 上的薄片的缓冲路径传感器 572。

[0074] 当将卷绕在缓冲辊 503 上的薄片引导到分页路径 510 时,切换构件 507 不工作但切换构件 508 工作,从缓冲辊 503 剥离薄片并且将该薄片引导到分页路径 510。通过输送辊对 513 和 514 将引导到分页路径 510 的薄片放置在处理托盘 520 上。在输送辊对 513 的下游设置分页路径传感器 573。

[0075] 通过设置在前侧和里侧的对齐构件 521 对放置在处理托盘 520 上的薄片束进行对齐处理,并且根据需要对它们进行订钉处理。然后,通过排出辊对 522a 和 522b 将这些薄片排出到堆叠托盘 591 上。由摇摆导向装置 (rock guide) 524 来支撑该排出辊 522b,并且通过摇摆马达 (未示出) 使摇摆导向装置 524 摇摆,从而使排出辊 522b 抵靠处理托盘 520 上的最上层薄片。在排出辊 522b 抵靠处理托盘 520 上的最上层薄片的状态下,排出辊 522b 与排出辊 522a 协作,并将处理托盘 520 上的薄片束排出到堆叠托盘 591。

[0076] 由订书机 523 进行订钉处理。订书机 523 可以沿处理托盘 520 的外围移动,并且可以沿薄片输送方向在薄片的最后端 (后端) 处装订放置在处理托盘 520 上的薄片束。

[0077] 通过输送辊对 552 将引导到装订路径 550 的薄片输送到装订处理托盘 560。在装订路径 550 的中间部分设置装订入口路径传感器 574。装订处理托盘 560 设置有中间辊 553 和可移动薄片定位构件 554。

[0078] 在与订书机 555 相对的位置处设置砧座 (anvil) (未示出)。订书机 555 和砧座相互协作,以对容纳在装订处理托盘 560 中的薄片束进行订钉处理。

[0079] 在订书机 555 的下游设置用于折叠薄片束的折叠部件。

[0080] 折叠部件包括折叠辊对 556 和位于与折叠辊对 556 相对的位置处的伸出构件 (extruding member) 557。伸出构件 557 向容纳在装订处理托盘 560 中的薄片束伸出。利用该操作,伸出构件 557 在折叠辊对之间挤压层叠并容纳在装订处理托盘 560 中的薄片束。折叠辊对 556 折叠薄片束并将它们输送到下游。通过输送带 558 将折叠后的薄片束传递到下游设备。

[0081] 在通过弹簧使辅助辊 559 偏移的状态下,辅助辊 559 在输送带 558 的上游处抵靠该输送带 558。在输送带 558 上方设置路径传感器 575。

[0082] 折叠辊对 556 可以根据后面所述的平坦化处理在分离状态和压接状态 (crimping state) 之间切换。

[0083] 自动整理装置的框图

[0084] 接着,将参考图 5 来说明驱动和控制自动整理装置 500 的自动整理装置控制装置 951 的结构。图 5 是示出图 2 中的自动整理装置控制装置 951 的结构的框图。

[0085] 如在图 5 中所示,自动整理装置控制装置 951 包括 CPU952、ROM953 和 RAM954。自动整理装置控制装置 951 通过通信 IC (未示出) 与设置在图像形成设备主体 10 侧的 CPU 电路部 900 通信并在它们之间交换数据,基于来自 CPU 电路部 900 的指令执行存储在 ROM953 中的各种程序,并且驱动和控制自动整理装置 500。

[0086] 除图像形成设备主体 10 以外,自动整理装置控制装置 951 通过通信 IC (未示出) 与控制作为平坦化部件的平坦化设备 700 的平坦化处理控制装置 971 通信。

[0087] 关于各种输入和输出,设置了用于驱动入口辊对 501 和输送辊对 502 的入口马达 M1、用于驱动缓冲辊 503 的缓冲马达 M2 以及用于驱动排出辊对 512 和输送辊对 513 及 514 的排出马达 M3。作为用于驱动处理托盘 520 的各种构件的结构,设置了用于驱动排出辊对 522a 和 522b 的批量排出马达 M7。还设置了用于垂直驱动摇摆导向装置 524 的摇摆导向装置马达 M5、用于驱动对齐构件 521 的对齐马达 M6 以及用于驱动订书机 523 的订钉马达 (未示出)。还设置有如入口传感器 570 以及路径传感器 571、572 和 573 等用于检测薄片的通过的输入信号。

[0088] 作为用于装订功能的输入和输出,设置了图 5 中由双点划线包围的用于驱动输送辊对 552 的输送马达 M8、用于驱动折叠辊对 556 的折叠马达 M9 以及用于驱动伸出构件 557 的顶进马达 (butting motor)M10。还设置了用于垂直驱动薄片定位构件 554 的定位马达 M11、用于驱动输送带 558 的装订排出马达 M12、用于分离或压接折叠辊对 556 的分离马达 M13 以及路径传感器 574 和 575。

[0089] 装订模式操作

[0090] 接着,将说明在自动整理装置 500 中装订模式下的薄片的流程。

[0091] 将参考图 6 到 10 来说明装订模式操作时的薄片的流程。

[0092] 如在图 6 中所示,如果指定了装订模式,则通过入口马达 M1 和输送马达 M8 来旋转并驱动入口辊对 501 和输送辊对 552,将从图像形成设备主体 10 排出的薄片 P 取入到自动整理装置 500 中并且进行输送。此时,切换构件 551 保持在通过螺线管 (未示出) 将薄片 P 引导到装订路径 550 的状态,并且通过输送辊对 552 将薄片 P 容纳在装订处理托盘 560 中。

[0093] 旋转并驱动中间辊 553,并且输送容纳在装订处理托盘 560 中的薄片的前端直到其接触薄片定位构件 554 为止。如果薄片的前端到达定位构件并且输送运动停止,则对齐构件 (未示出) 沿与薄片输送方向垂直的方向移动,并且进行薄片的对齐操作。

[0094] 薄片定位构件 554 此时的位置根据薄片 P 的大小而改变,并且将薄片 P 移动到薄片 P 的后端与输送辊对 552 相距预定距离 X 的位置。即,如果将薄片 P 沿输送方向的长度定义为 L1,则从输送辊对 552 到薄片定位构件 554 的距离 L 为 L1+X。

[0095] 如在图 7 中所示,如果容纳并对齐了预定数量的薄片,则薄片定位构件 554 降低,并且同时旋转并驱动中间辊 553,并将中间辊 553 移动到订书机 555 对薄片束的中央部位订钉的位置处。如果完成了移动,则如上所述通过订书机 555 对薄片束的中央部位订钉 (在下文,订缀)。

[0096] 如在图 8 中所示,如果完成了订缀操作,则薄片定位构件 554 降低,并且同时旋转并驱动中间辊 553,并且移动薄片直到薄片束的中央部位,即订钉位置到达折叠辊对 556 的中央辊隙位置为止。如在图 9 中所示,如果完成了移动,则通过折叠马达 M9 和装订排出马达 M12 旋转并驱动折叠辊对 556 和输送辊对,并且同时通过顶进马达 M10 驱动伸出构件 557,伸出构件 557 伸出以向折叠辊对 556 推压薄片束。

[0097] 如图 10 所示,折叠通过折叠辊对 556 推出的薄片束并将该薄片束输送到下游,并且通过输送带 558 将这些薄片排出到平坦化设备。使设置在输送带 558 上侧的辅助辊 559 偏移,从而使该辅助辊 559 抵靠输送带 558,并且如果薄片束到达辅助辊 559,则根据薄片束的厚度来提升该辅助辊 559。在本实施例中,通过订书钉来订缀薄片束的中央部分,然后在订钉位置处将薄片折叠成两部分,并且将说明所谓的订缀装订薄片束。然而,本发明还可应用于仅折叠成两部分而未进行订缀的薄片束。

[0098] 平坦化设备

[0099] 接着,将参考图 11A 和 11B 来说明作为用于按压折叠薄片束的折叠背脊部分并使其平坦化的平坦化部件的平坦化设备 700。图 11A 和 11B 是在图 1 中示出的平坦化设备 700 的横截面图和平面图。

[0100] 平坦化设备 700 接收由自动整理装置 500 的装订处理部订缀并折叠的薄片束 B,并且通过输送带 701 将该薄片输送到下游。当输送输送带 701 上的薄片束 B 时,辅助构件

710 辅助薄片束 B 的后端。当薄片束 B 的底层薄片的表面阻力小时,防止薄片束 B 在输送带 701 上滑动。

[0101] 在输送带 701 的下游设置用于消除接收到的薄片束 B 的倾斜的定位消除止动器(registration removing stopper)708。如果完成了倾斜消除操作,则定位消除止动器 708 绕旋转轴 708a 旋转并且退回,从而将薄片束 B 传递到排出输送辊 702。

[0102] 通过固定的下夹持器 707 和可垂直移动的上夹持器 706 来夹持由定位消除止动器 708 校正了倾斜的薄片束 B。

[0103] 定位消除止动器 708 可以沿薄片输送方向移动。薄片束 B 沿输送方向的夹持位置通过调整定位消除止动器 708 的定位消除位置来调整薄片束 B 相对折叠侧的夹持器的突出量。

[0104] 通过从设备的里侧到前侧移动用于进行平坦化处理的压接辊 709 并通过按压薄片束 B 从夹持器突出的折叠表面,来平坦化由下夹持器 707 和上夹持器 706 固定的薄片束。

[0105] 然后,通过排出输送辊 702 将薄片束 B 装载到装载托盘 720 上。在装载托盘 720 上设置输送带 721,并且输送薄片束 B 并将其运送到下游。

[0106] 当不进行平坦化处理时,通过定位消除止动器 708 来消除倾斜,并且将薄片排出到装载托盘 720 而不通过压接辊 709 进行平坦化处理。同样当不进行平坦化处理时,消除在将薄片从自动整理装置 500 传递到平坦化设备 700 时产生的薄片束的倾斜,从而增强装载托盘 720 上薄片束的对齐。

[0107] 平坦化设备的框图

[0108] 接着,将参考图 12 来说明驱动和控制平坦化设备 700 的平坦化处理控制装置 971 的结构。图 12 是示出图 2 中所示的平坦化处理控制装置 971 的结构的框图。

[0109] 如在图 12 中所示,平坦化处理控制装置 971 包括 CPU972、ROM973 和 RAM974。平坦化处理控制装置 971 通过通信 IC(未示出)与设置在自动整理装置 500 侧的自动整理装置控制装置 951 通信并在它们之间交换数据,基于来自自动整理装置控制装置 951 的指令执行存储在 ROM973 中的各种程序,并驱动和控制平坦化设备 700。

[0110] 关于各种输入和输出,设置了用于驱动输送带 701 的带马达 M20、用于驱动辅助构件 710 的辅助马达 M21 以及用于垂直驱动上夹持器 706 的夹持马达 M22。此外,设置了用于驱动压接辊 709 的平坦化马达 M23、用于驱动排出输送辊 702 的排出马达 M24 以及用于驱动输送带 721 的输送马达 M25。还设置了如入口传感器 703、定位传感器 704、排出传感器 705 和输送传感器 725 等用于检测薄片的通过的输入信号。

[0111] 平坦化处理操作的流程

[0112] 接着将说明平坦化处理操作的流程。图 13 到 16 是用于说明平坦化处理操作的横截面图和平面图。

[0113] 如在图 13A 和 13B 中所示,将折叠后的薄片束 B 以薄片的横向方向的中心作为基准从自动整理装置 500 传递到输送带 701。此时,上夹持器 706 在提升位置处待机,并且下夹持器 707 和上夹持器 706 处于打开状态。定位消除止动器 708 已经移动到定位消除位置并且处于待机。辅助构件 710 在从输送带 701 接触薄片束 B 的带表面退回到下侧的位置处待机。如果输送带 701 输送并且检测到薄片束 B 的后端通过了入口传感器 703,则以与输送带 701 恒定的速度驱动辅助构件 710,输送带 701 移动到突出位置,并且辅助构件 710 移动

以跟随薄片束 B 的后端。

[0114] 如在图 14A 和 14B 中所示,由输送带 701 输送薄片束 B 并且由辅助构件 710 推动薄片束 B 的后端,薄片束 B 抵靠定位消除止动器 708 并消除其倾斜。接着,停止输送带 701 和辅助构件 710,上夹持器 706 降低,并且固定该薄片束 B。

[0115] 接着,如在图 15A 和 15B 中所示,为了沿薄片束 B 的背脊表面移动压接辊 709,定位消除止动器 708 退避。压接辊 709 压接从下夹持器 707 和上夹持器 706 突出的薄片束 B 的折叠表面,并从设备的里侧移动到前侧,再从前侧移动到里侧,从而进行平坦化处理。

[0116] 接着,如在图 16A 和 16B 中所示,如果完成了平坦化处理,则向上移动上夹持器 706 以解除对薄片束 B 的夹持,驱动输送带 701 和辅助构件 710,并且将薄片束 B 输送到下游。同时,还驱动排出输送辊 702 并且将该薄片束 B 排出到装载托盘 720。如果薄片束 B 的前端到达排出输送辊 702,则辅助构件 710 停止向下游驱动该薄片束 B,反向驱动该辅助构件 710 并且该辅助构件 710 返回到图 13 中示出的待机位置,并且可以接收下一薄片束。

[0117] 装订模式的设置

[0118] 接着,将参考图 17 到 19 来说明装订模式的设置的流程。

[0119] 如果选择了图 3 中示出的初始画面上的软键“应用模式”,则液晶显示部 420 切换到选择如图 17 所示的各种模式的画面。这里,如果选择了“装订”,则如图 18 所示,显示可以选择容纳有要输出的记录薄片的盒的键。这里,如果选择了容纳有要使用的大小的薄片的盒并按下了“下一步”软键,则如图 19 所示,显示用于设置对装订薄片束的处理的画面。

[0120] 如果选择了装订模式,则至少进行折叠操作,但是用户可以选择是否应当进行订缀操作,并且选择“进行订缀”和“不进行订缀”之一。

[0121] 还提供了平坦化设置部,使得用户可以选择是否应当进行平坦化处理。根据在图 19 中示出的设置画面,选择“进行平坦化处理”和“不进行平坦化处理”之一,以决定是否应当进行平坦化处理。

[0122] 然后,如果按下了“OK”,则设置完成,画面返回到初始画面,按下开始键 402,并且用户等待直到开始操作为止。

[0123] 根据装订模式的折叠操作

[0124] 接着,将说明由装订处理部根据在装订模式中设置的模式所进行的折叠处理。

[0125] 通过由自动整理装置 500 的折叠辊对 556 进行夹持,来进行装订模式下的折叠操作。如在图 20 中所示,折叠辊对 556 包括下折叠辊 556a,并且该下折叠辊 556a 固定轴。上折叠辊 556b 通过弹簧 580 使辊轴向下折叠辊 556a(向下)偏移。这是因为,如在图 21 中所示,相对上折叠辊 556b 初始压接的位置(虚线),折叠辊对 556 可以根据进入到折叠辊对 556 的辊隙之间的装订薄片束的厚度来进行按压和向上移动。

[0126] 提供了用于切换作为折叠部件的折叠辊对 556 对薄片束的夹持压力的切换部。如在图 20 中所示,该切换部具有能够垂直移动的、支撑上折叠辊 556b 的旋转轴的臂 581,并且通过分离马达 M13 来垂直移动臂 581 并且可以固定该臂 581。

[0127] 在本实施例中,切换部在压接状态和分离状态之间切换,其中,在压接状态下,折叠辊对 556 压接,在分离状态下,折叠辊对 556 彼此分离开预定距离。

[0128] 当在图 19 中示出的装订模式的设置中选择了“不进行平坦化处理”时,上下折叠辊 556a 和 556b 处于压接状态,使得折叠辊对 556 获得最大折叠压力。如果在这种状态下

装订薄片束进入辊隙之间,则在施加了最大折叠压力的状态下进行折叠处理。

[0129] 如果在图 19 中的装订模式下选择了“进行平坦化处理”,则如图 22 所示,通过驱动分离马达 M13 来向上移动支撑上折叠辊 556b 的辊轴的臂 581。在这种状态下,下折叠辊 556a 和上折叠辊 556b 彼此不接触,并且在这种状态下二者相互分离,将该分离位置定义为初始位置,并且不再减小这些辊之间的距离。如在图 23 中所示,在该初始位置处(点划线)对容纳在装订处理托盘 560 中的薄片束进行折叠处理。此时,薄片束进入分离的上下折叠辊 556a 和 556b 的辊隙之间,并且根据薄片束的厚度通过弹簧 580 来垂直移动上折叠辊 556b。

[0130] 关于折叠辊对 556 的压接和分离处理,如在图 24 中的流程图所示,每当进行折叠处理时,判断是否应当对要处理的薄片束进行平坦化(S1000)。当不进行平坦化处理时,该处理进入步骤 S1001,并判断折叠辊对 556 的当前状态。如果在步骤 S1001 中折叠辊对处于压接状态,则该处理完成而不驱动分离马达 M13。

[0131] 压接传感器(未示出)检测上折叠辊 556b 的位置,并且可以根据上折叠辊 556b 的位置来判断折叠辊对是否处于接触状态。如果压接传感器开启,则该状态是压接状态,并且如果压接传感器关闭,则该状态不是压接状态。

[0132] 当在步骤 S1001 中判断为该状态不是压接状态时,正向旋转并驱动分离马达 M13。利用该操作,开始到压接状态的切换操作(S1002),并且如果压接传感器开启,则判断为上折叠辊 556b 到达压接位置(S1003),并且停止驱动分离马达 M13(S1004)。

[0133] 当在步骤 S1000 中判断为应当进行平坦化处理时,过程进入步骤 S1010,并判断折叠辊对 556 的当前状态是否为分离状态。如果判断为折叠辊对 556 处于分离状态,则不驱动分离马达 M13 并且过程完成。

[0134] 可以通过分离传感器(未示出)确定上折叠辊 556b 的位置,来进行关于状态是否为分离状态的判断,并且如果分离传感器开启,则该状态是分离状态,并且如果该分离传感器关闭,则该状态不是分离状态。

[0135] 如果在步骤 S1010 中判断为该状态不是分离状态,则反向旋转并驱动分离马达 M13,并且开始到分离状态的切换(S1011)。如果分离传感器开启,则判断为上折叠辊 556b 到达分离位置(S1012 中为“是”),并且停止驱动分离马达 M13(S1013)。

[0136] 当选择了“进行平坦化处理”时,由于折叠辊对 556 彼此分离,因此折叠辊对 556 对薄片束的折叠压力比当选择了“不进行平坦化处理”时的折叠压力要低。由于折叠压力的不同,因而当选择了“不进行平坦化处理”并且折叠辊对 556 压接时折叠背脊表面的形状(图 21)与当选择了“进行平坦化处理”并且折叠辊对 556 相互分离时折叠背脊表面的形状(图 23)有所不同。

[0137] 在本实施例中,装订薄片束设置有封面,并且在书脊部分上形成图像。当对书脊部分进行平坦化时,由于折叠压力小于当不进行平坦化处理时的折叠压力,因此书脊上的图像不会破裂。

[0138] 尽管在本实施例中,折叠辊对 556 在两个位置,即压接位置和分离位置之间切换,但是当选择了“进行平坦化处理”时,可以根据容纳在装订处理托盘中的一个薄片束的薄片数量在多个阶段中切换分离位置。此时,可以测量容纳在装订处理托盘中的一个薄片束的厚度,并且可以根据该薄片束的厚度来切换折叠辊对 556 的多个分离位置。利用该操作,可

以根据薄片束的厚度来设置夹持压力,并且可以有效地消除折痕保留在书脊的表面上情况。在可以根据薄片数量或薄片束的厚度来设置夹持压力的结构中,可以根据是否应当进行“平坦化处理”来切换相同数量的薄片和相同厚度的薄片的夹持压力。

[0139] 尽管装订设备可以订缀和折叠,但是仅具有折叠操作而不具有订缀操作的装订设备也可以进行平坦化处理。作为用于逐张装订薄片的方法,除订缀以外可以使用胶粘或线装。

[0140] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改以及等同结构和功能。

[0141] 本申请要求 2007 年 10 月 22 日递交的日本专利申请 2007-273658 和 2008 年 10 月 1 日递交的日本专利申请 2008-255882 的优先权,该申请的全部内容在此通过引用而并入本文。

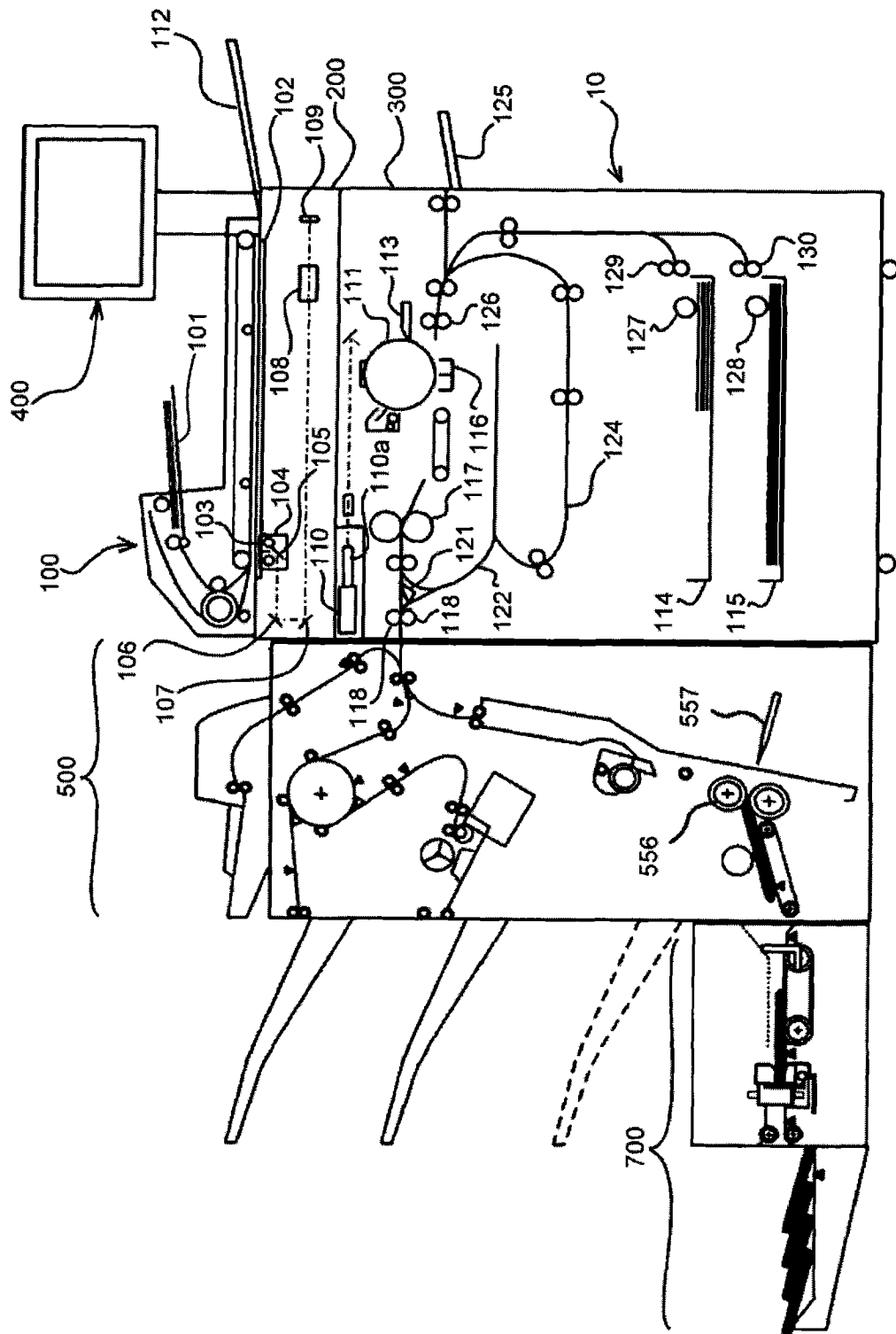


图 1

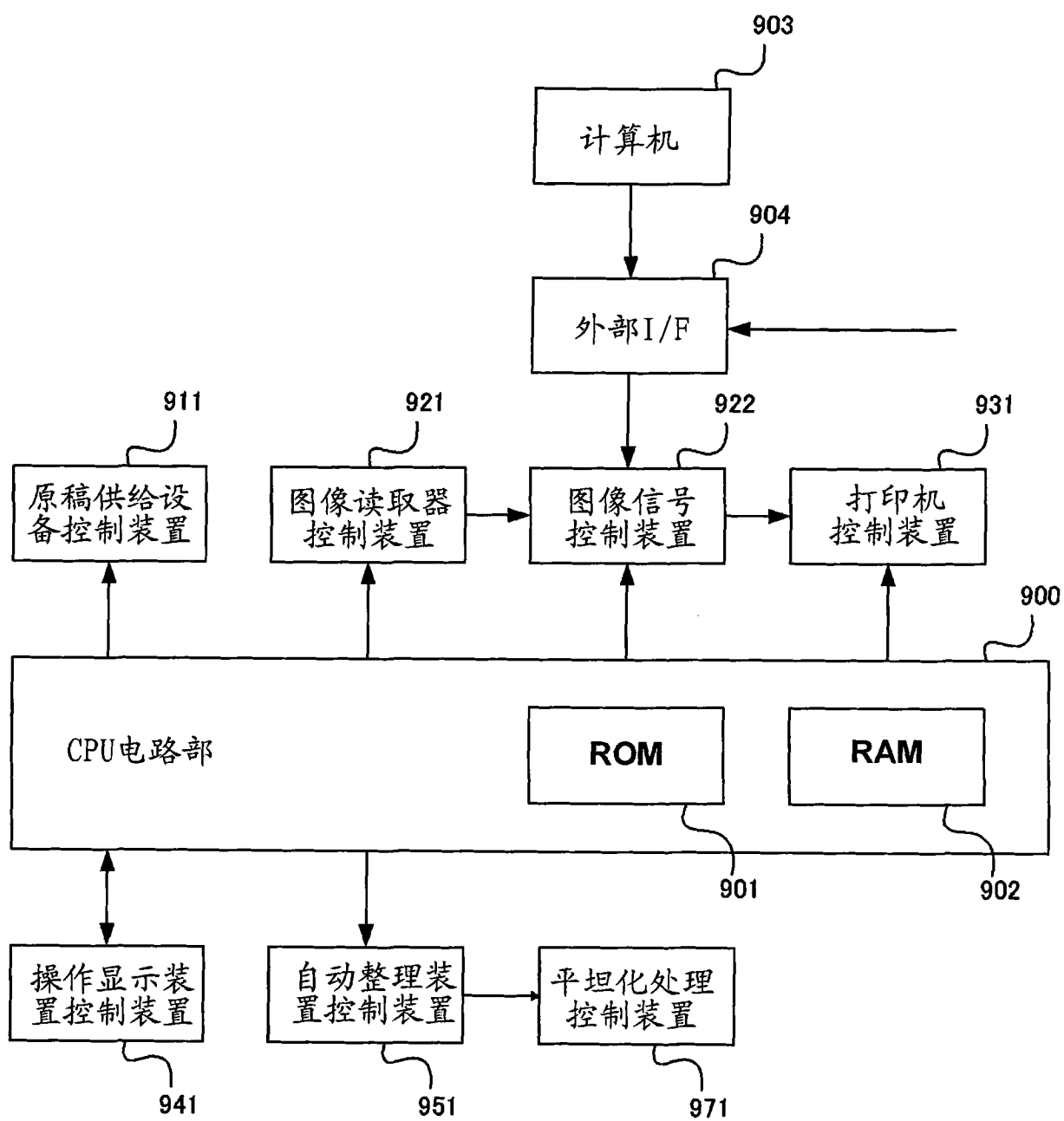


图 2

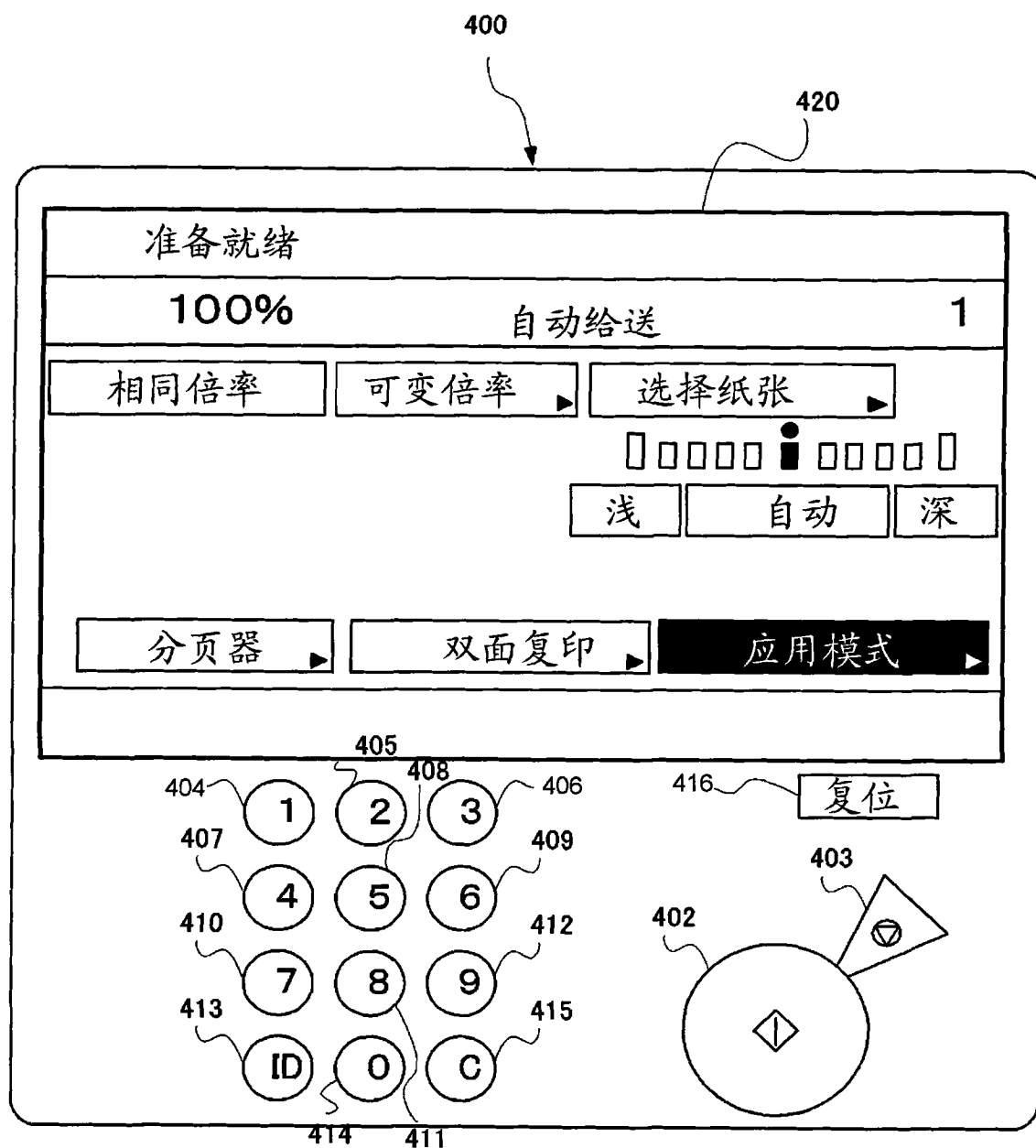


图 3

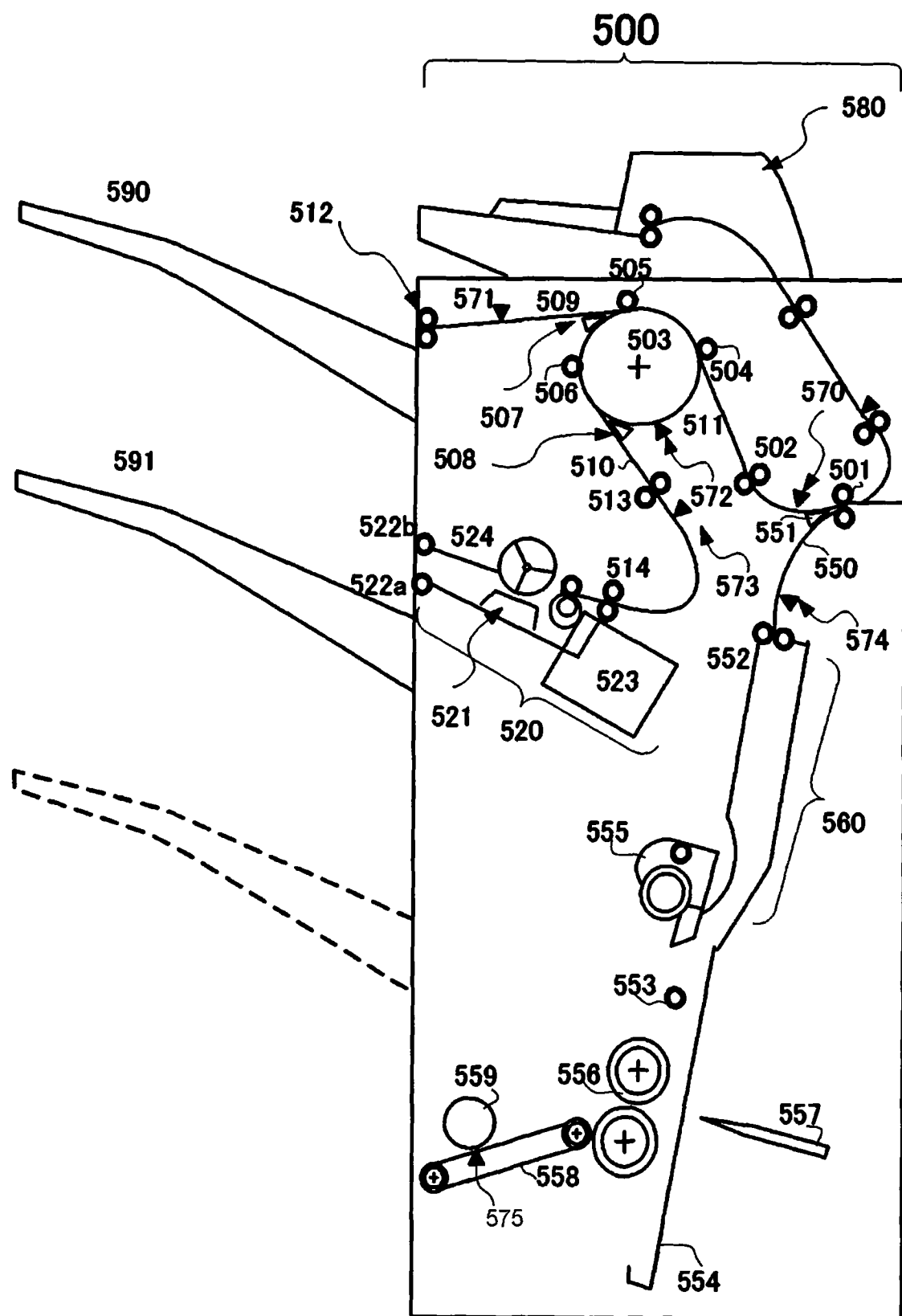


图 4

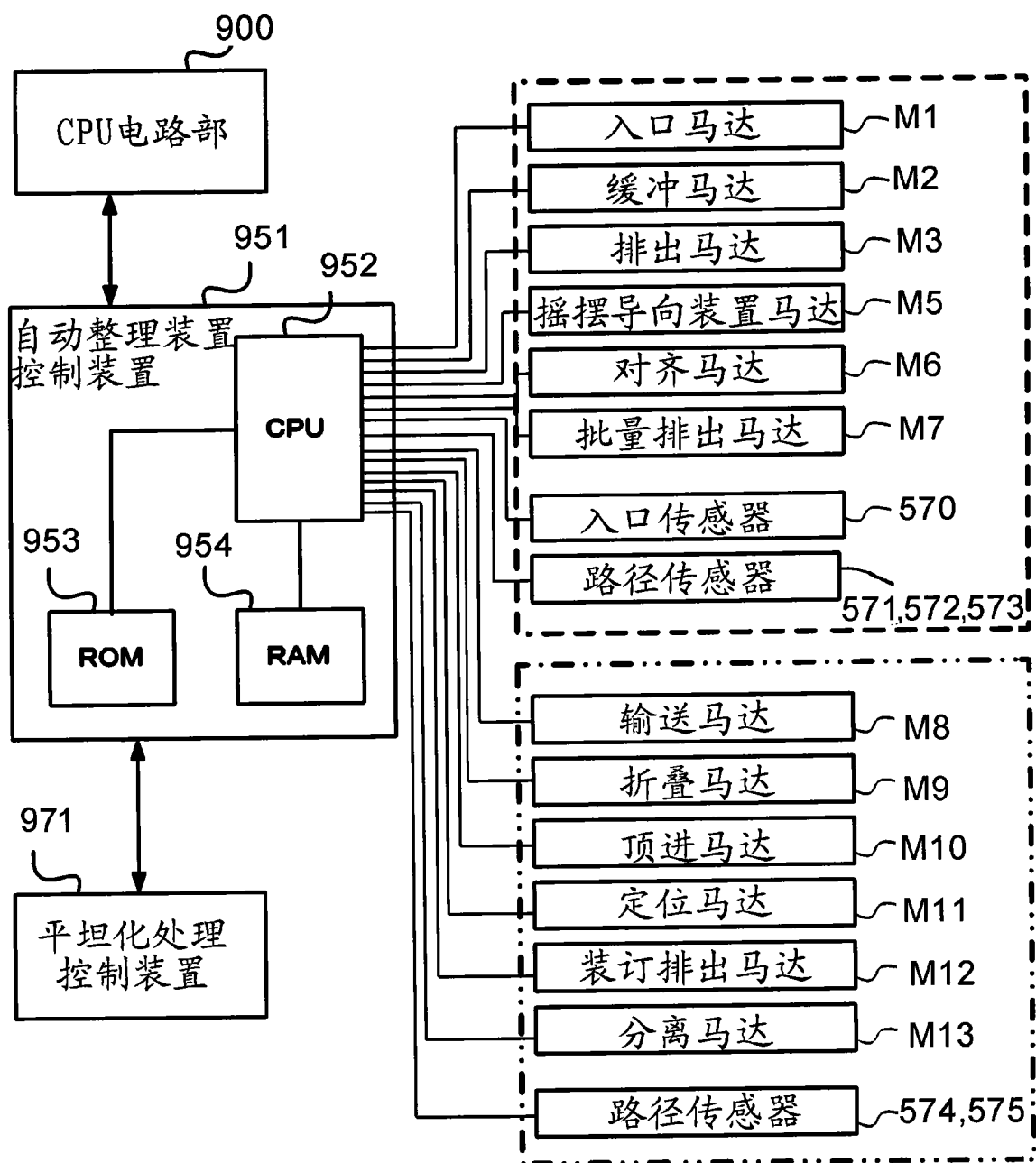


图 5

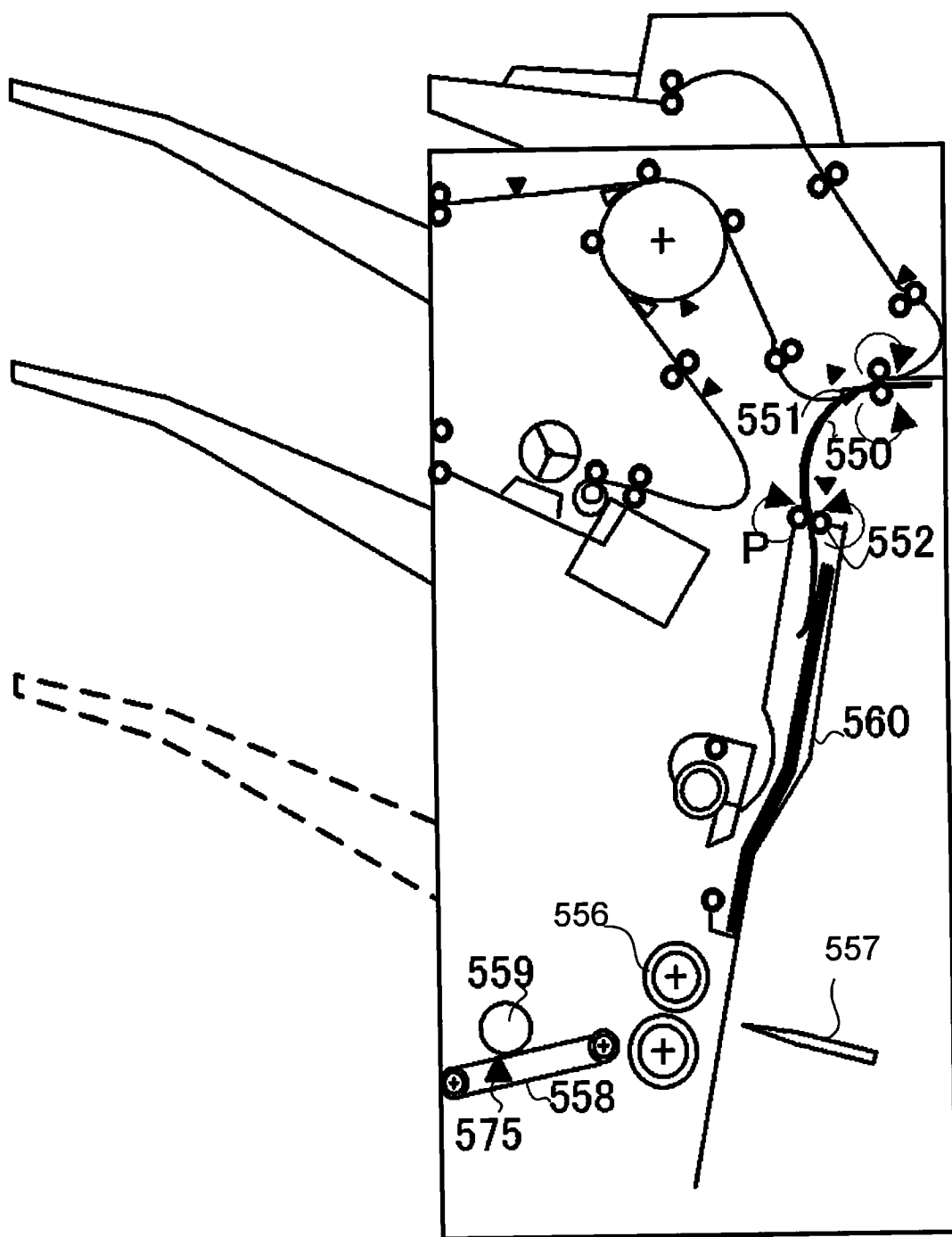


图 6

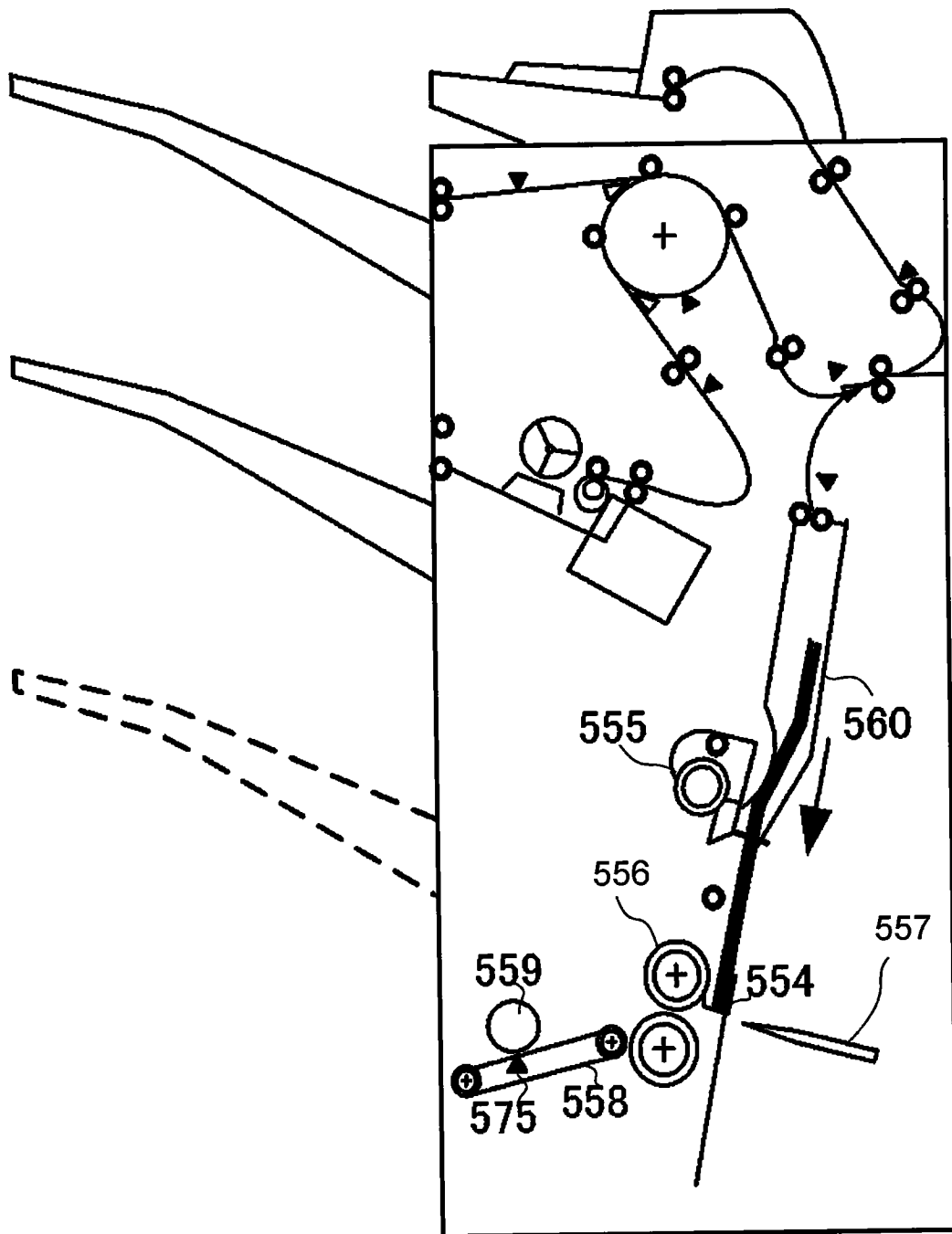


图 7

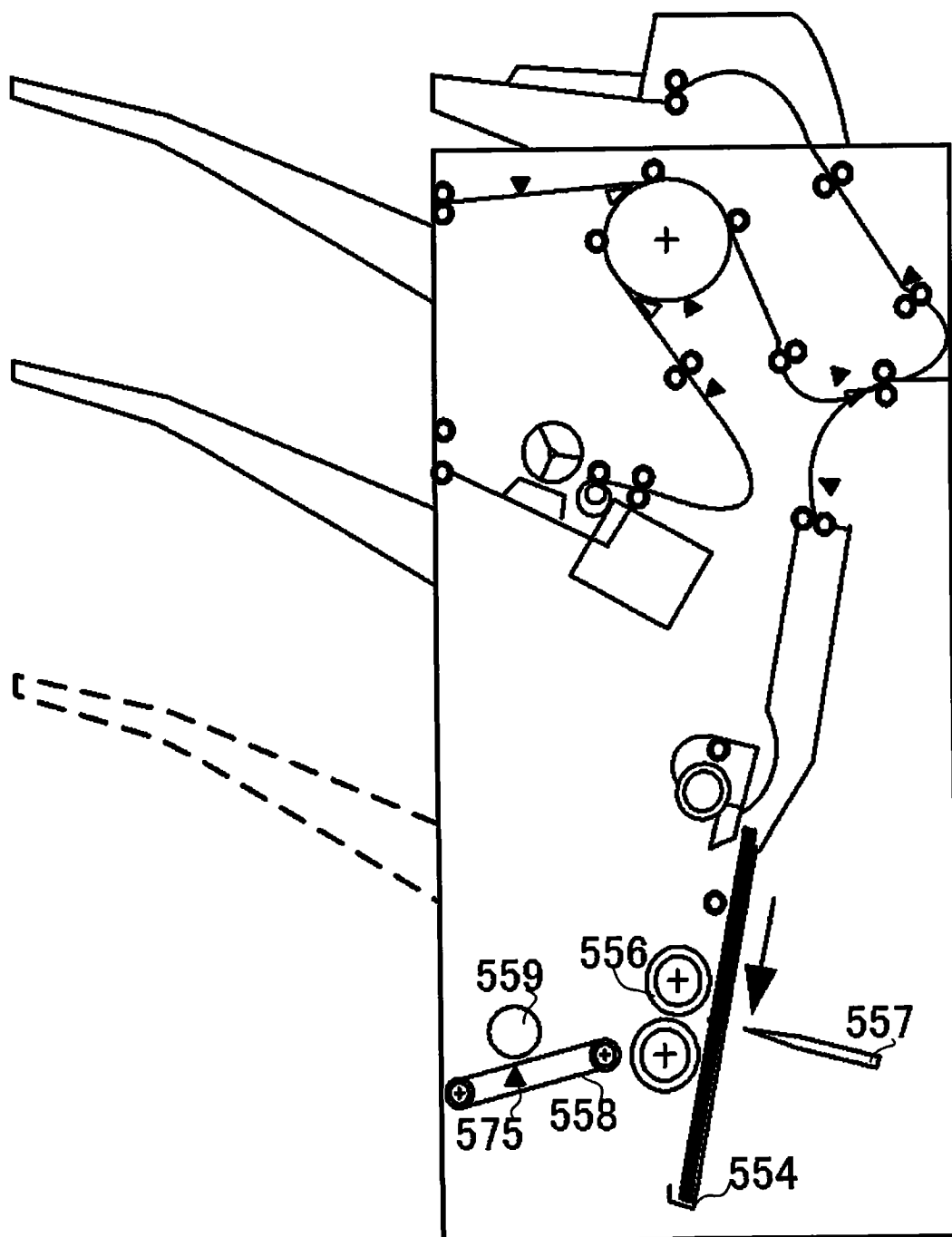


图 8

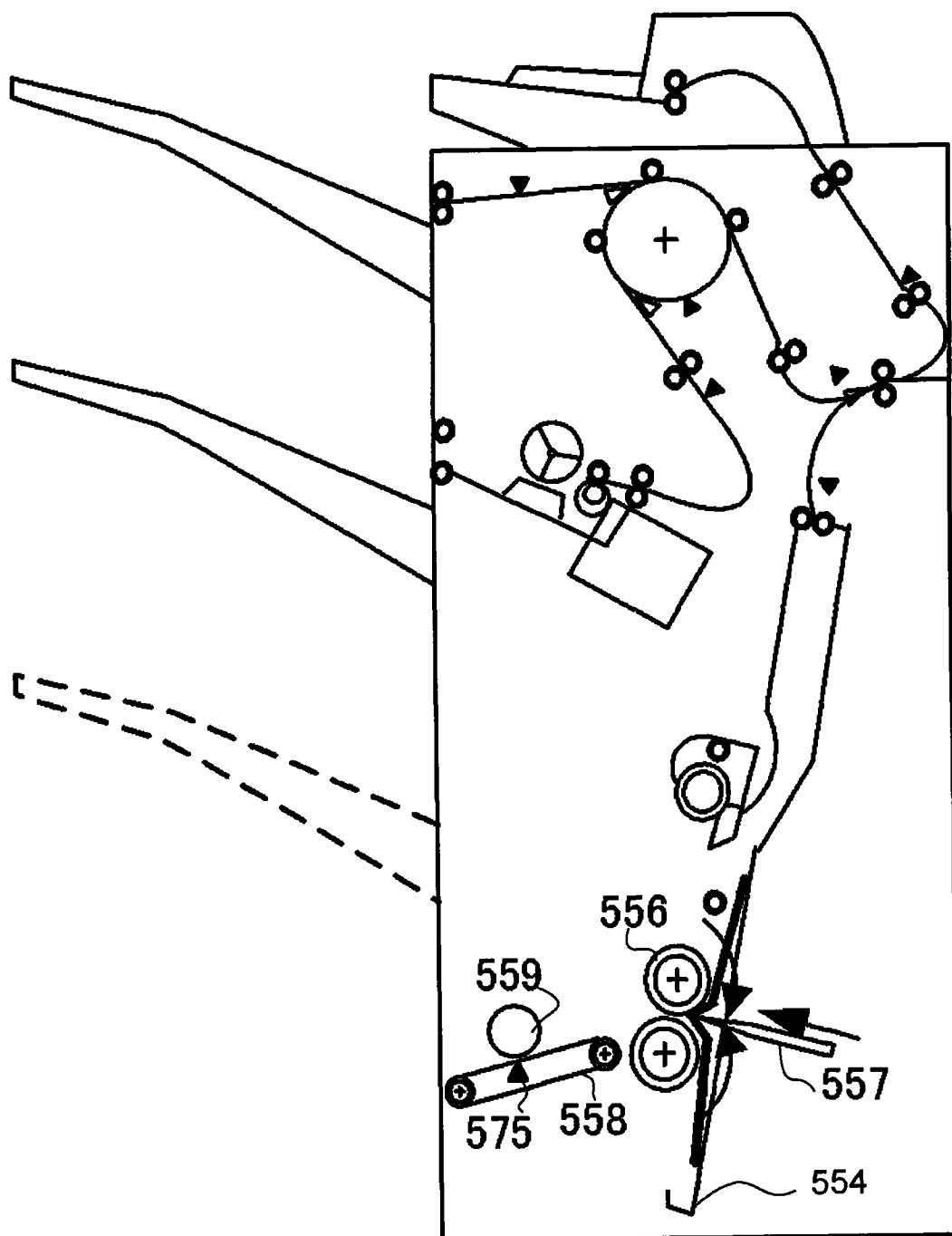


图 9

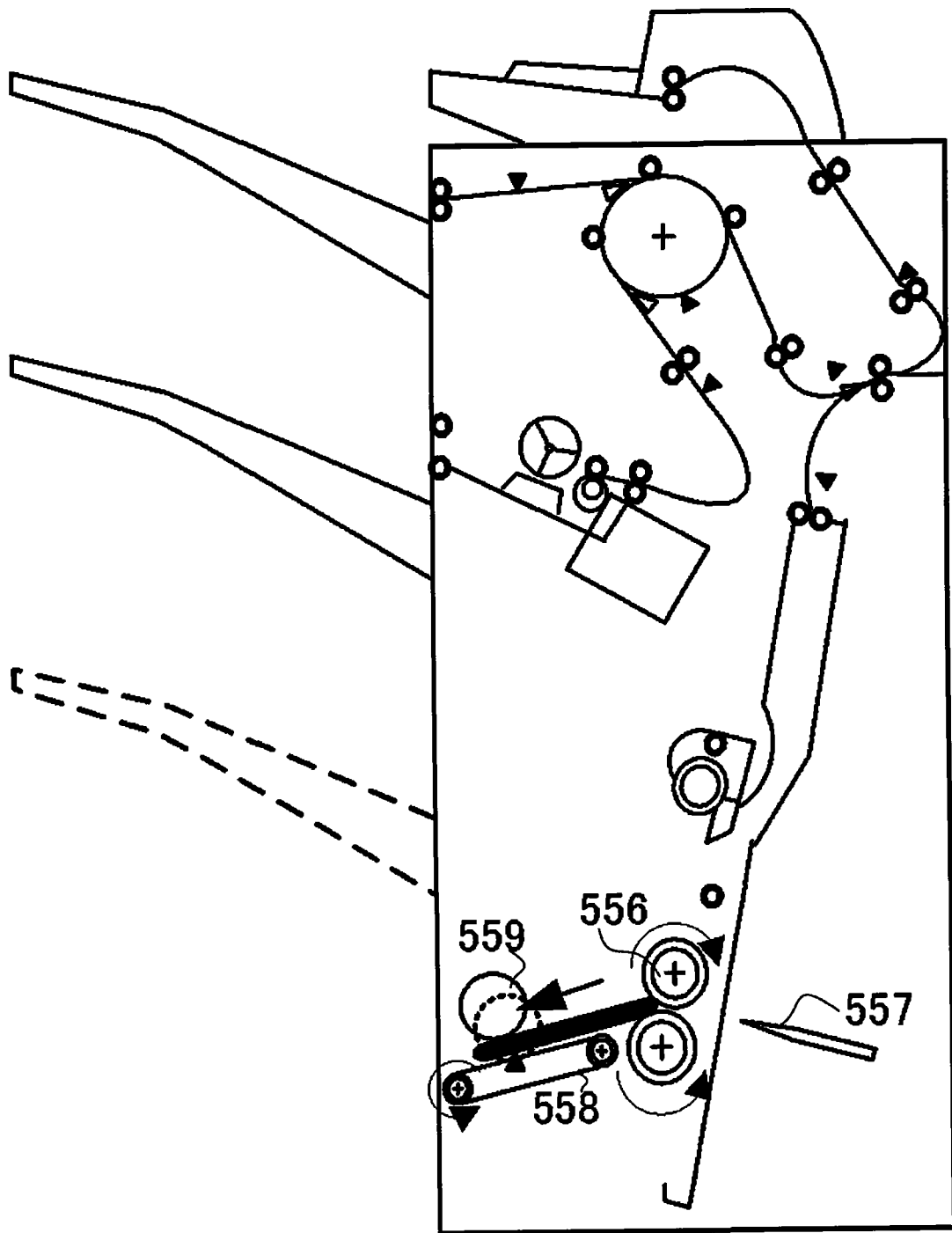


图 10

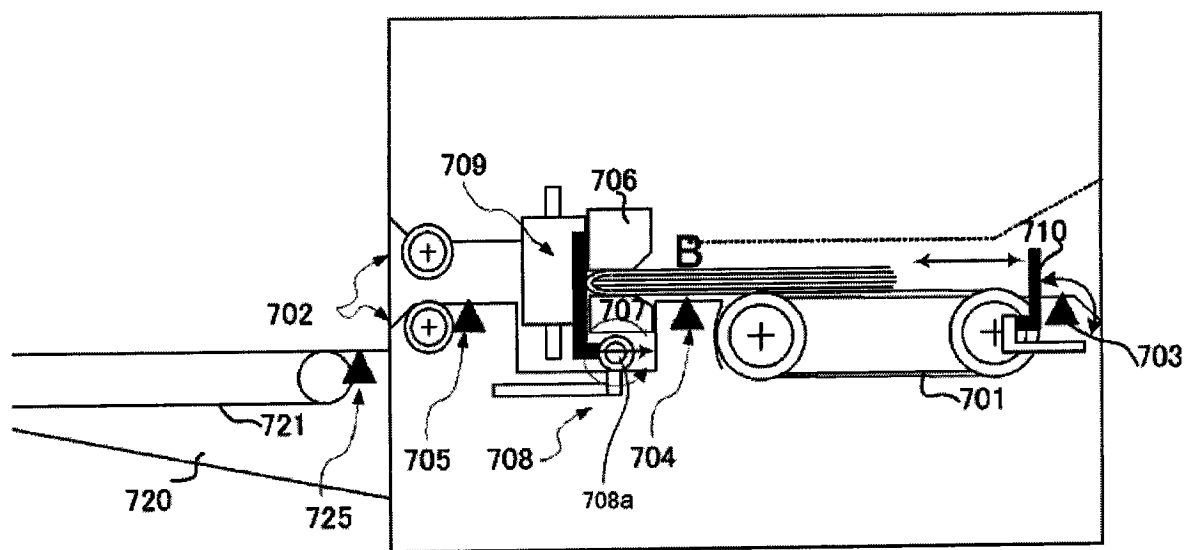


图 11A

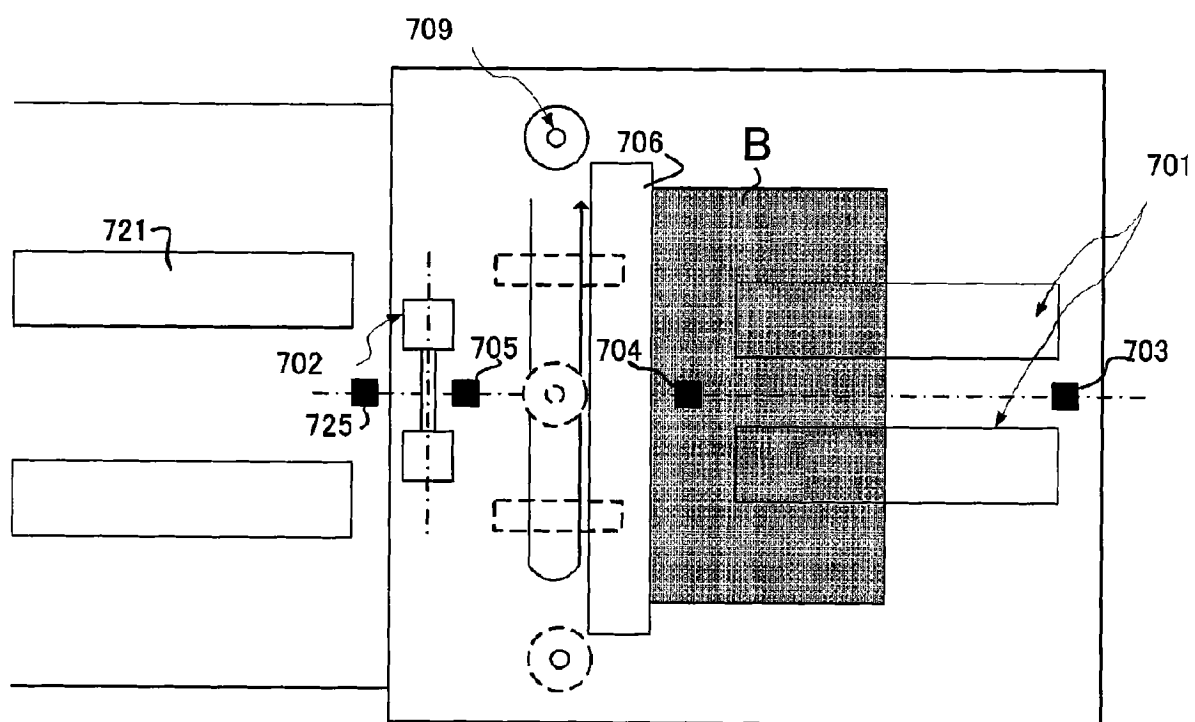


图 11B

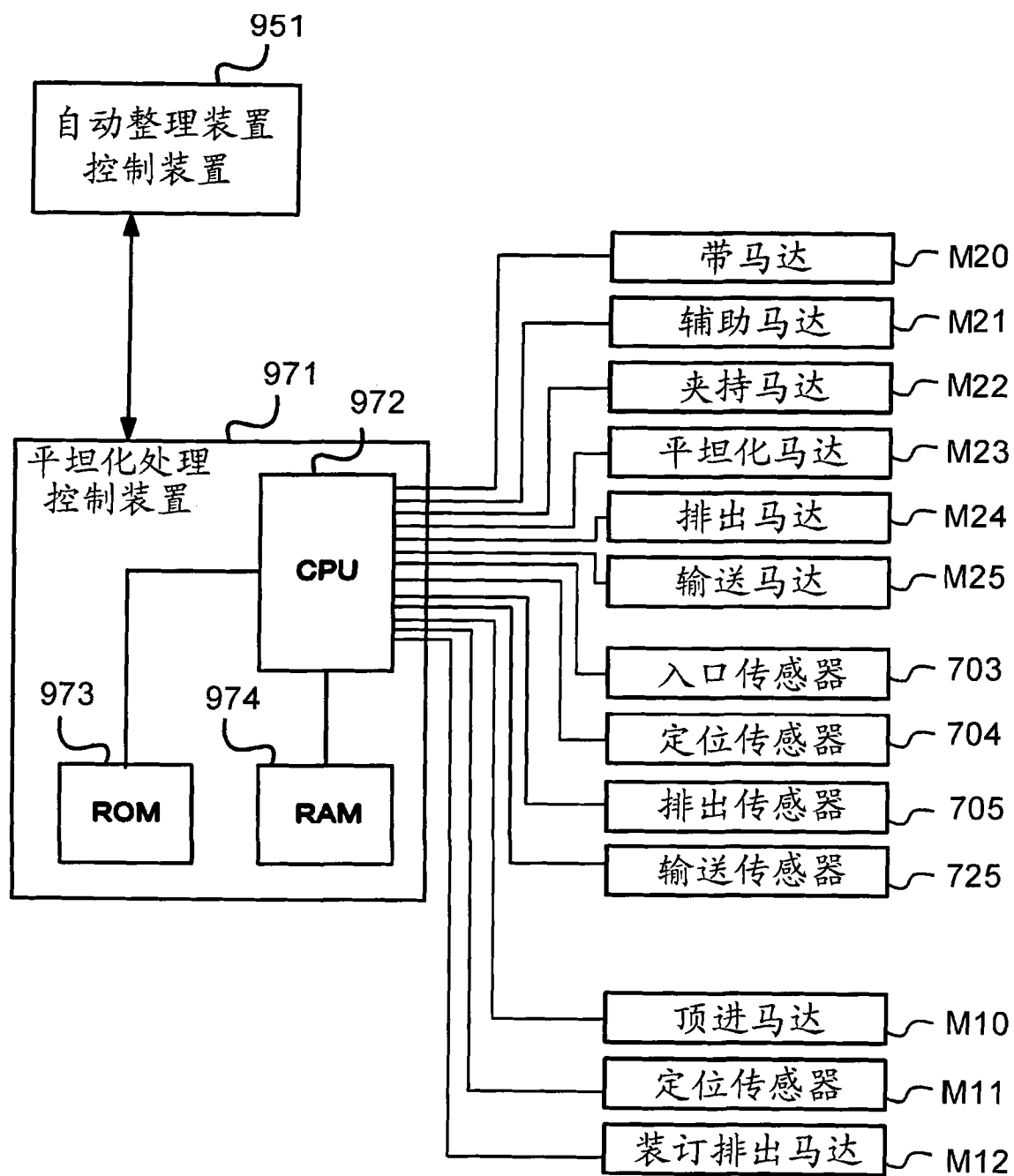


图 12

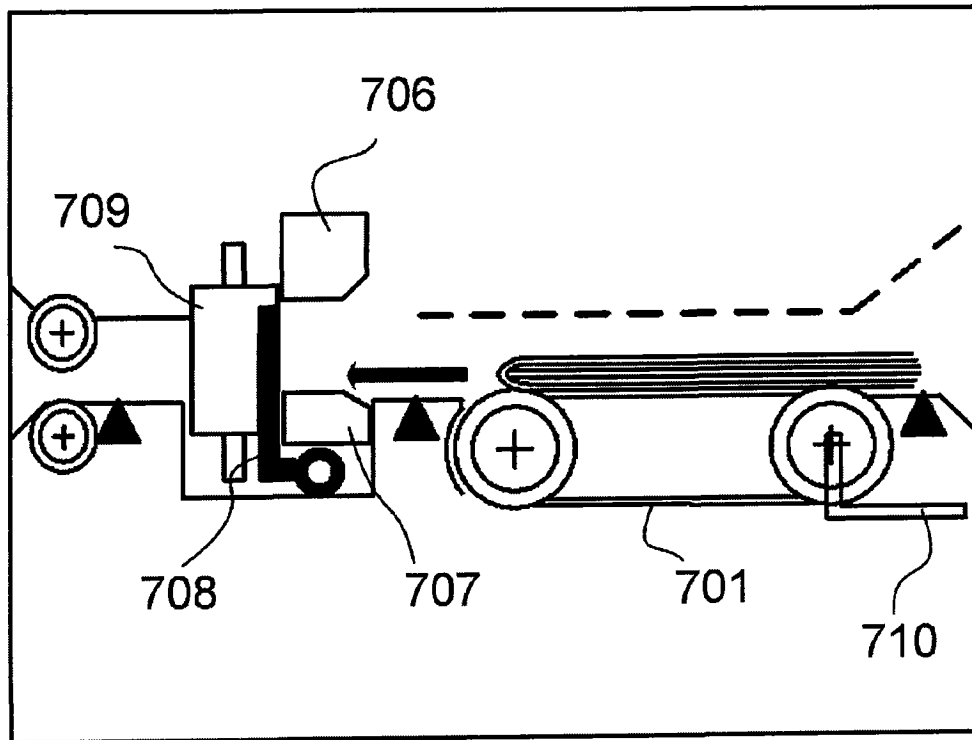


图 13A

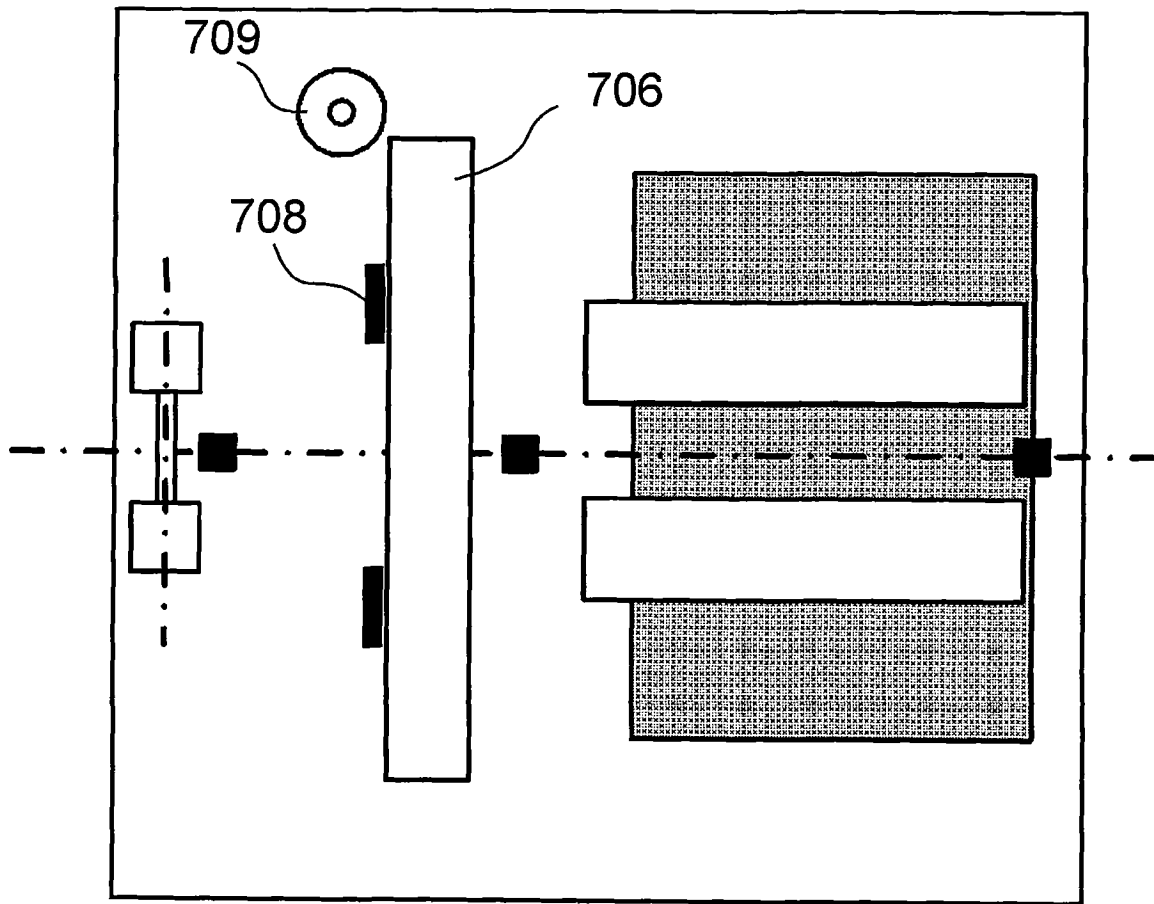


图 13B

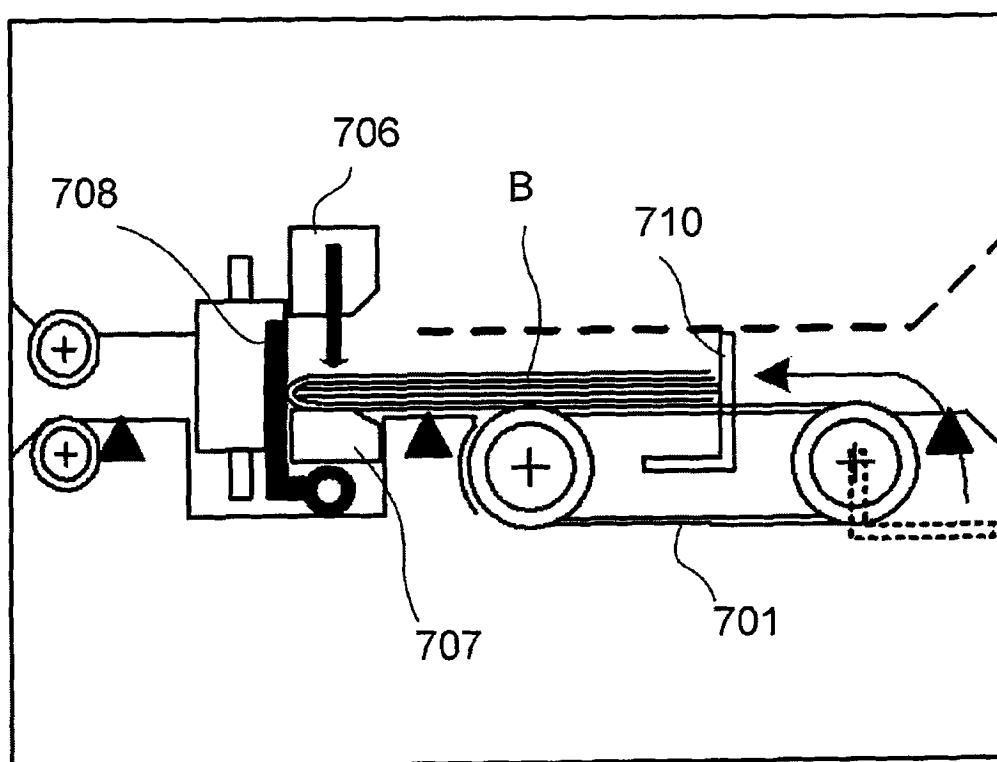


图 14A

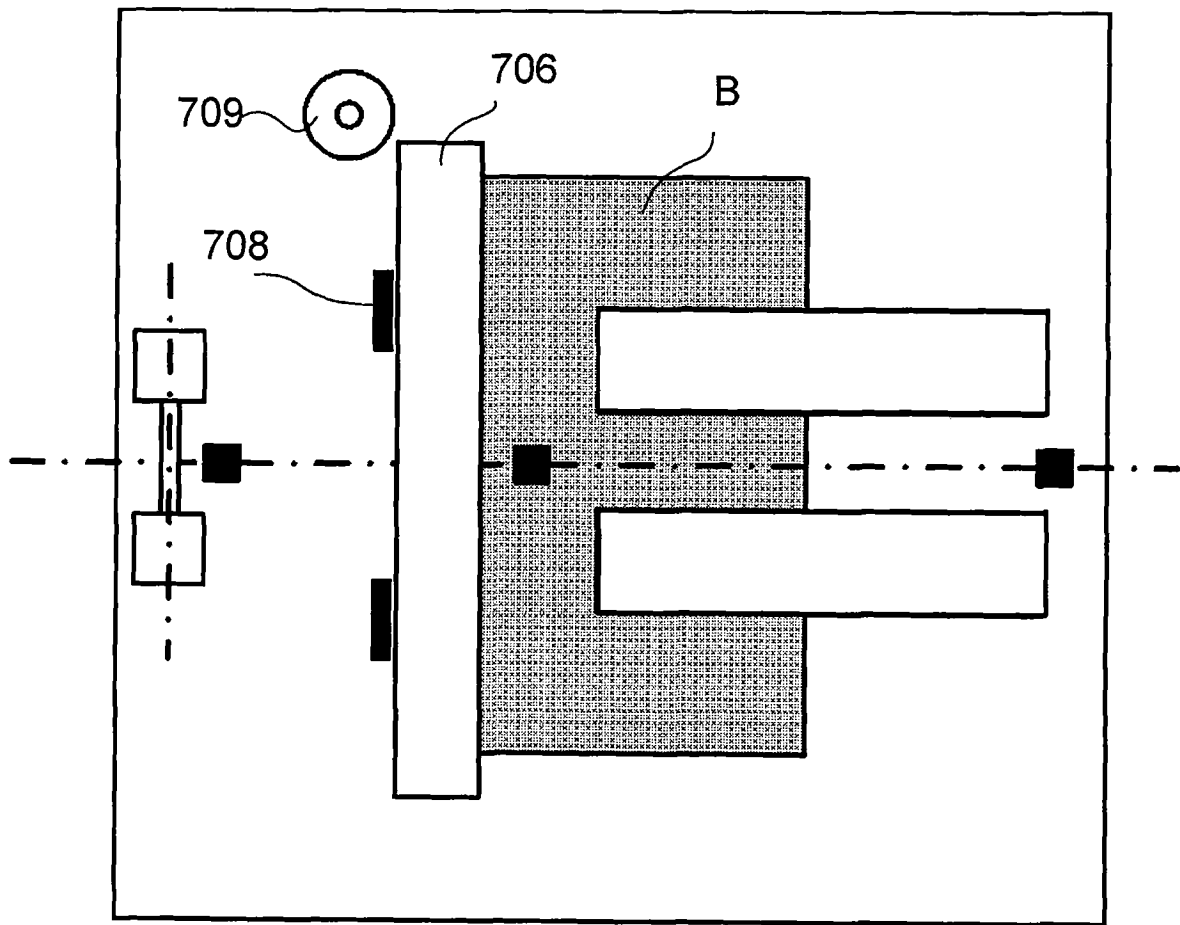


图 14B

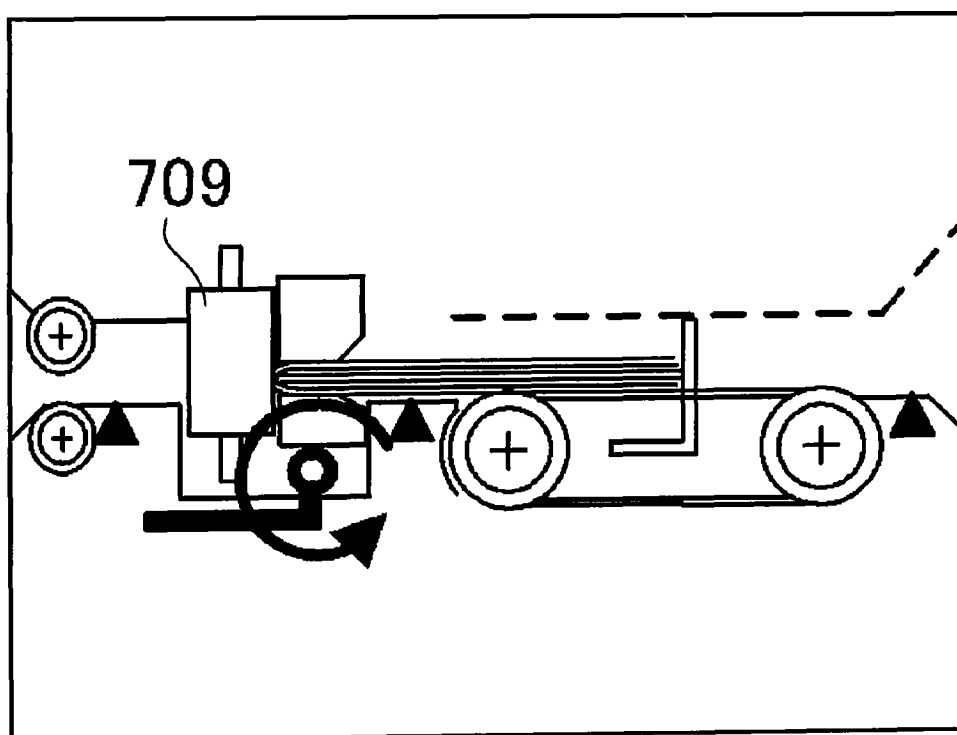


图 15A

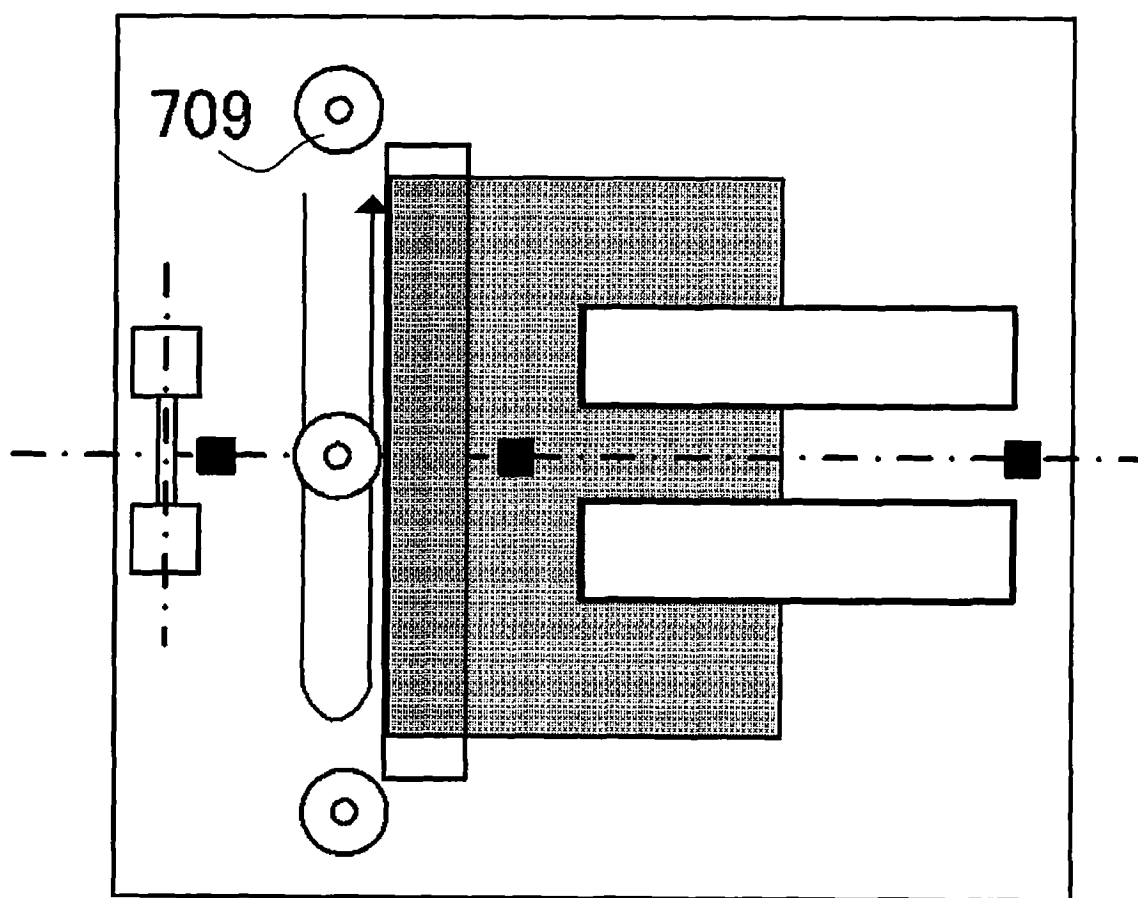


图 15B

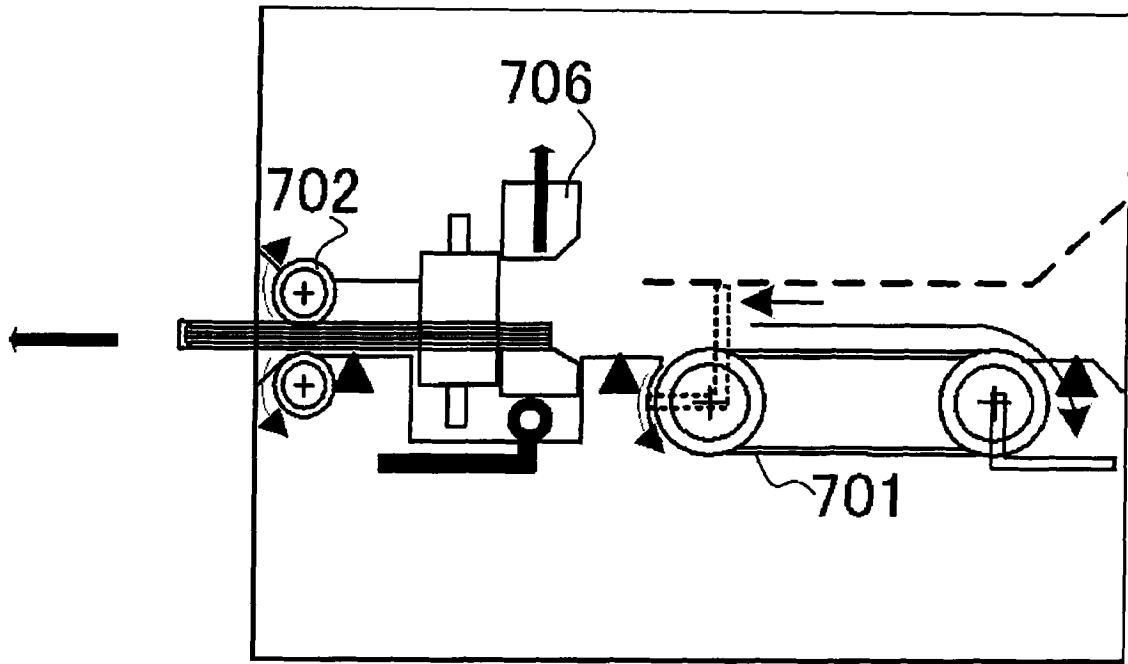


图 16A

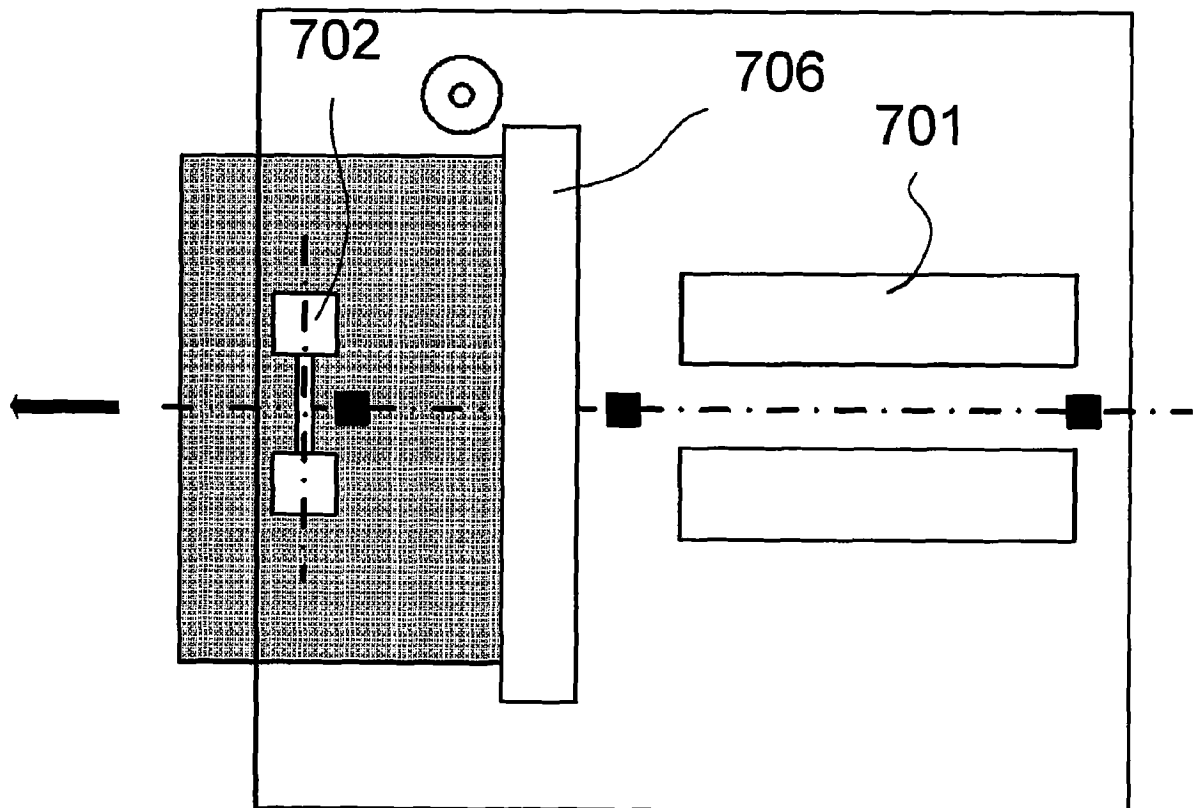


图 16B

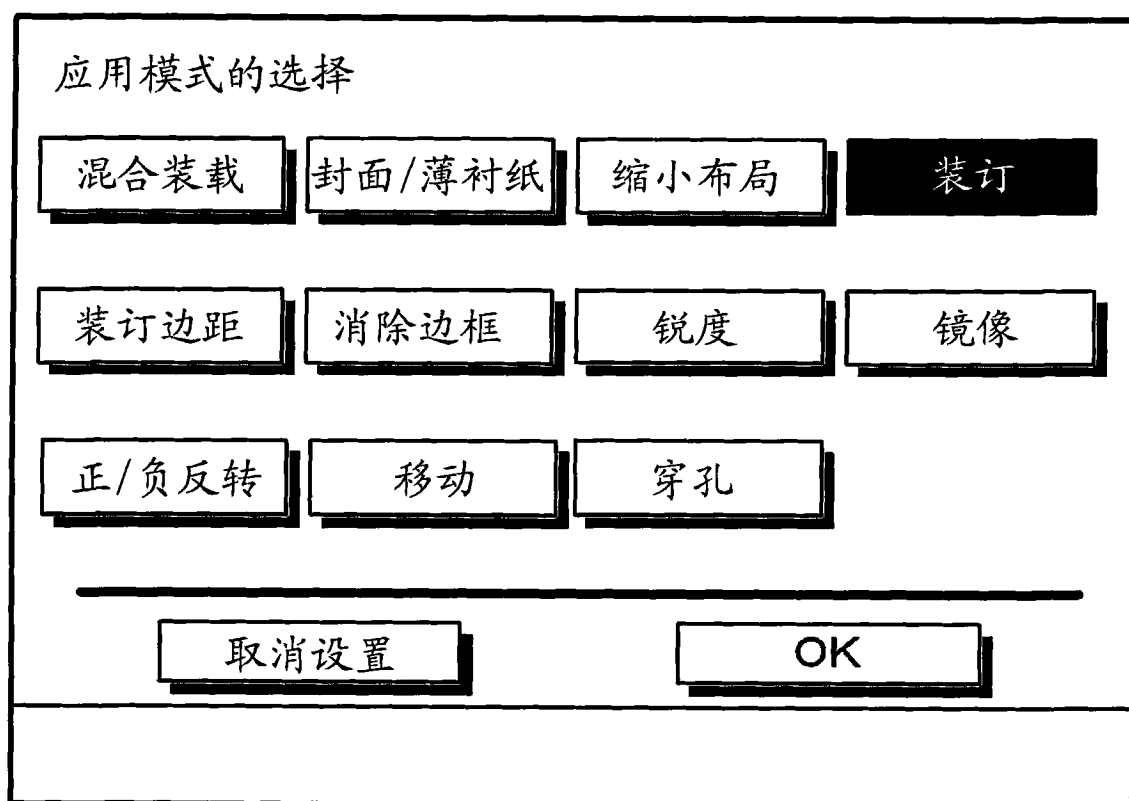


图 17

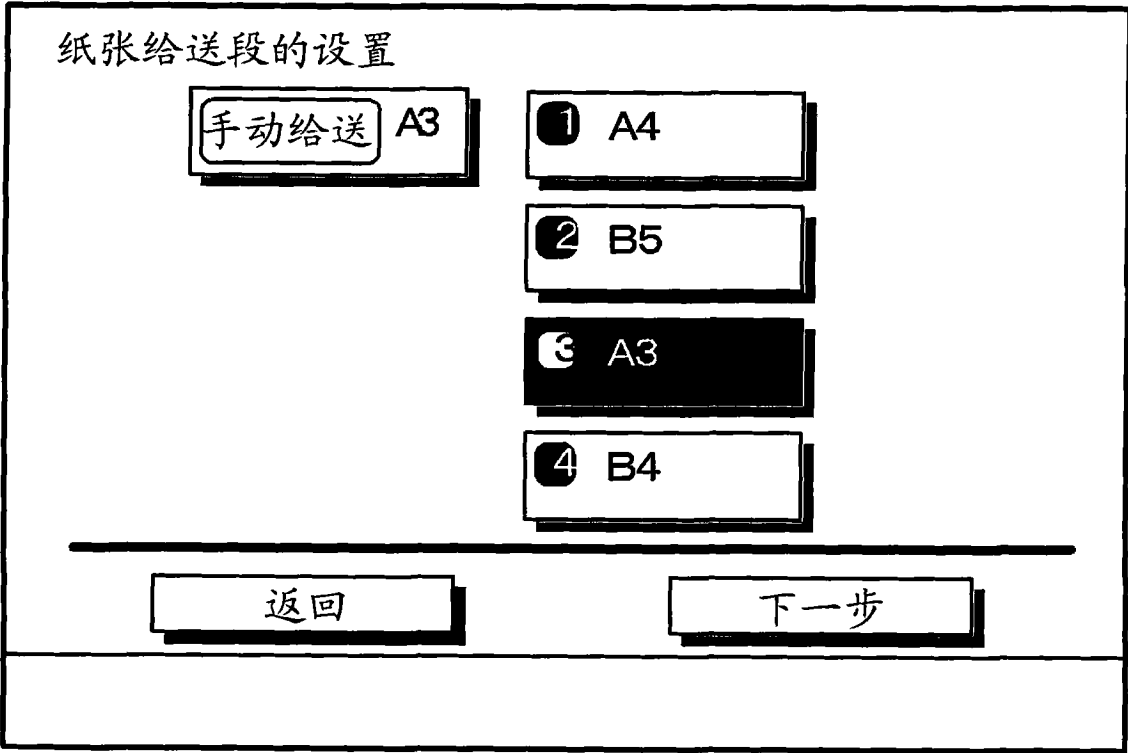


图 18

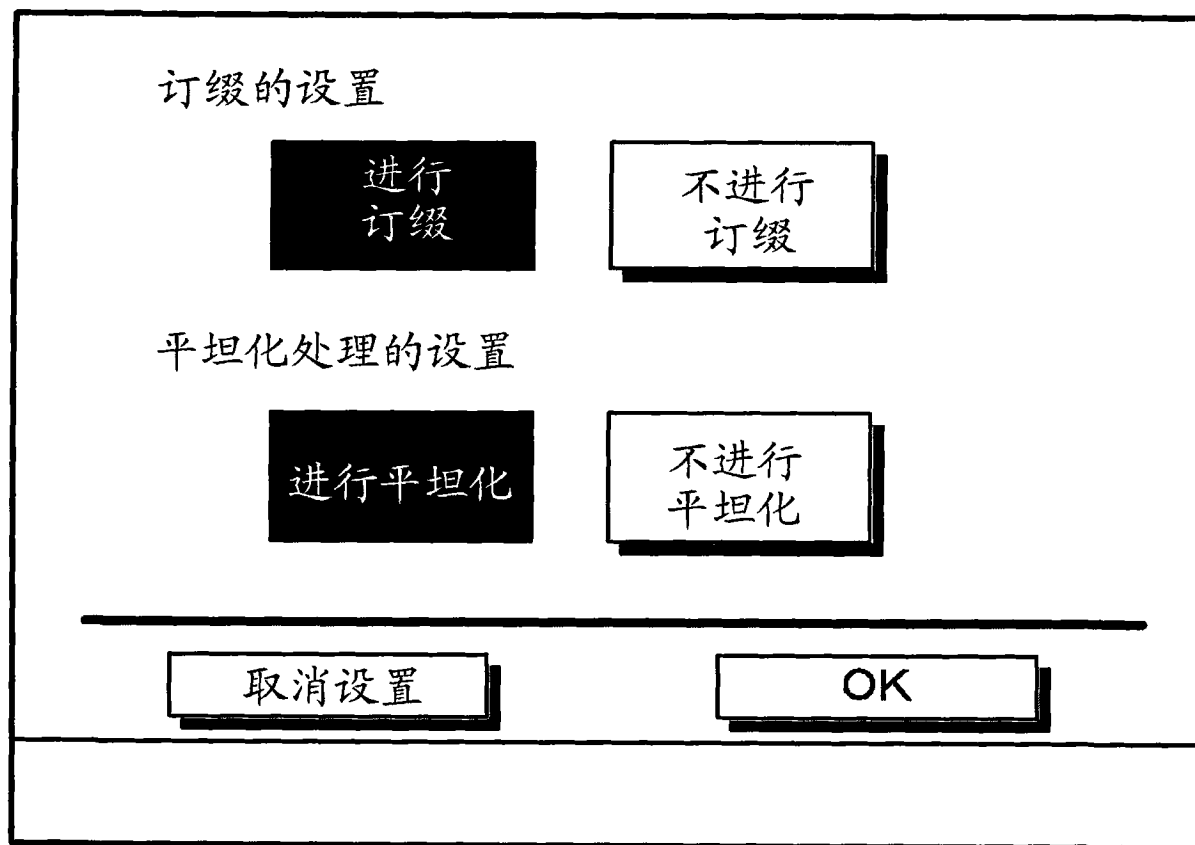


图 19

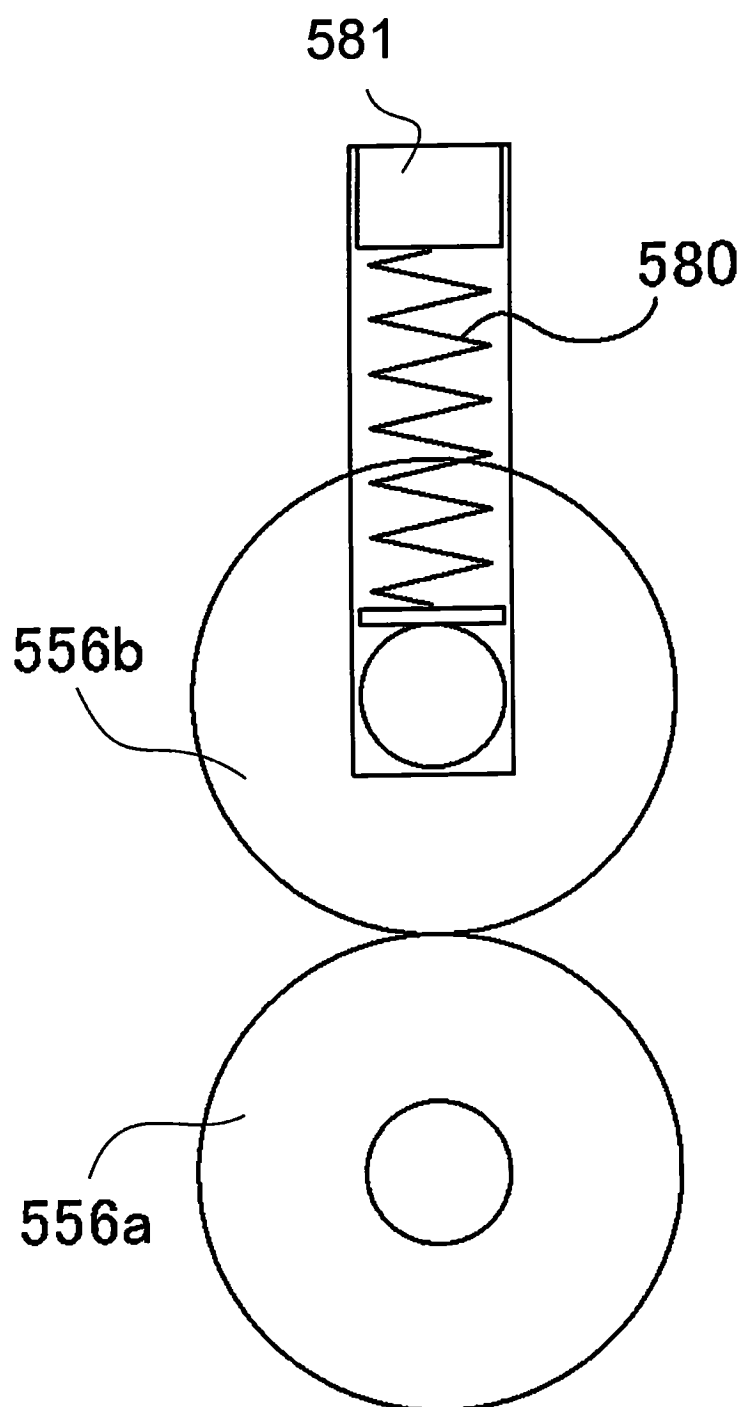


图 20

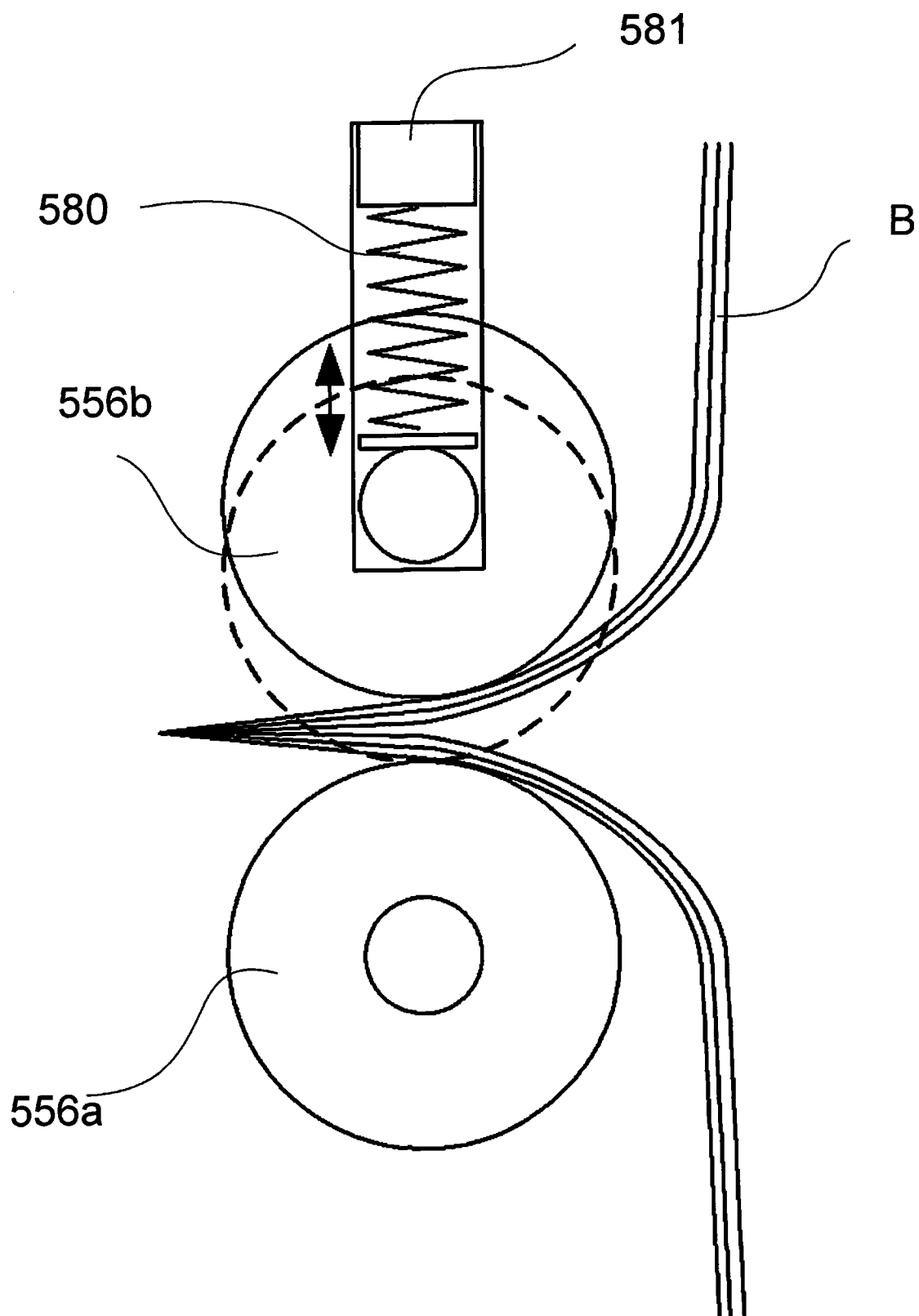


图 21

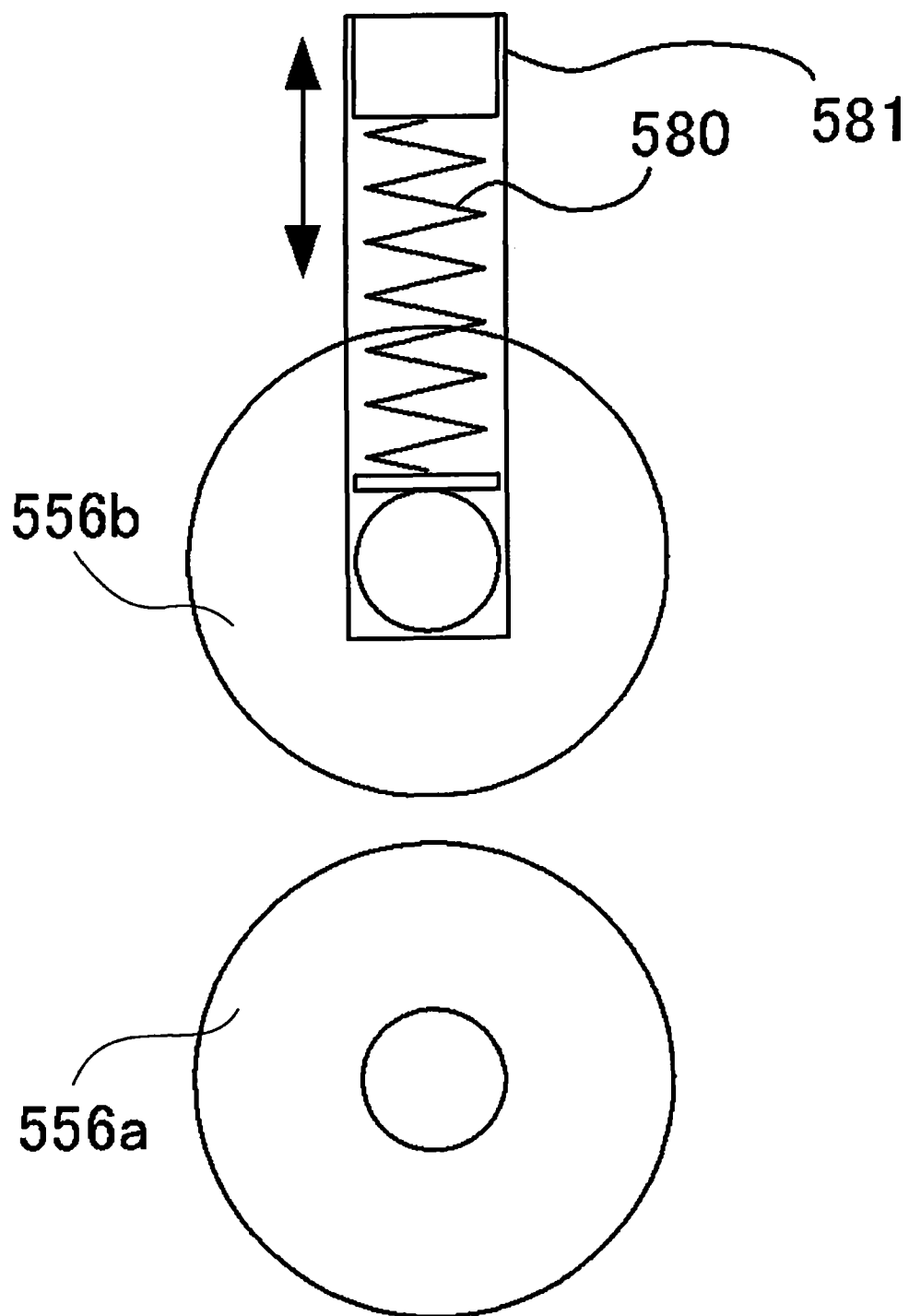


图 22

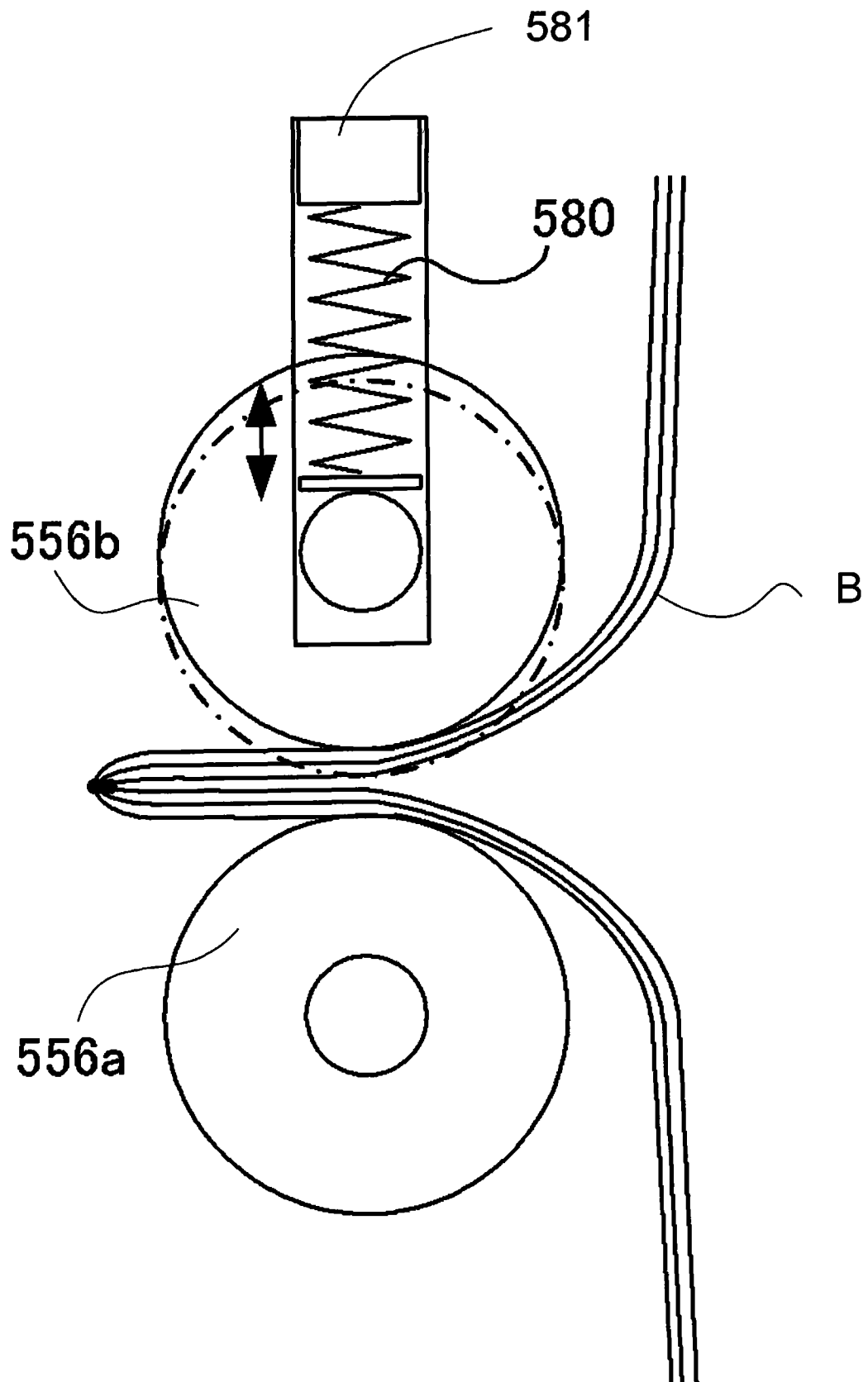


图 23

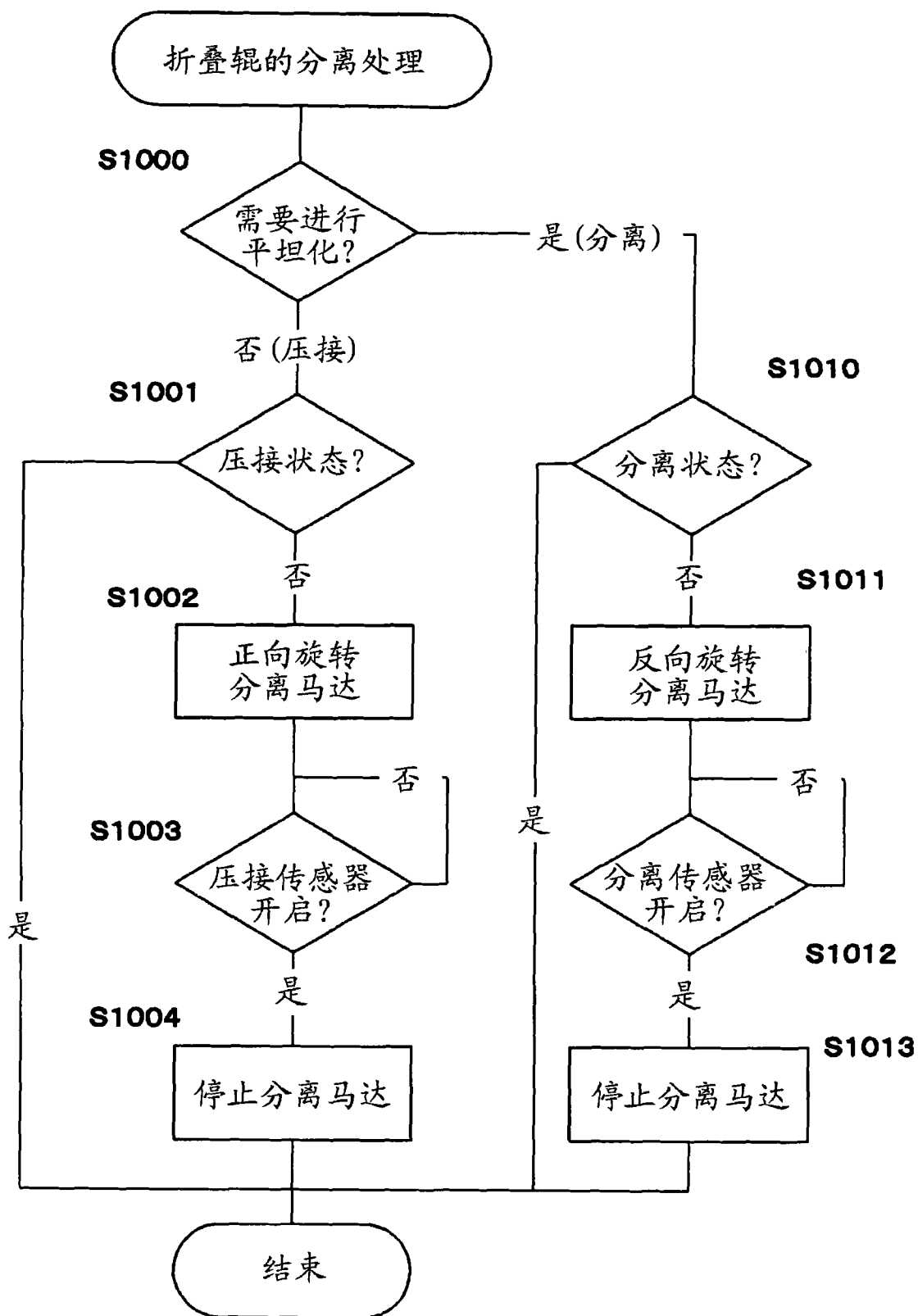


图 24

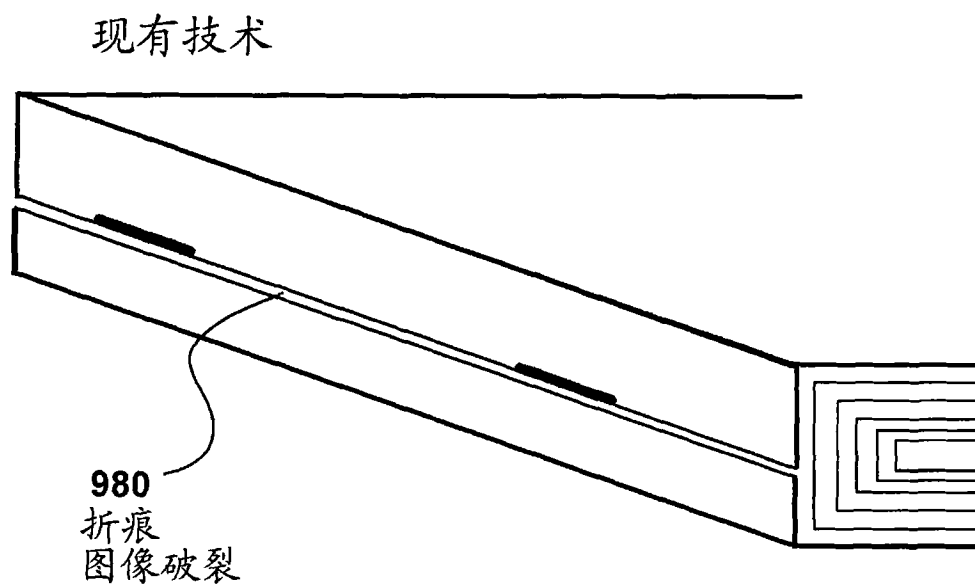


图 25